Über den Einfluss der englischen Weltherrschaft auf die ...

Heinrich Brockmeier

Über den Einfluss der englischen Weltherrschaft auf die Verbreitung wichtiger Culturgewächse, namentlich in Indien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doctorwürde

bei

hoher philosophischer Facultät der Universität Marburg

eingereicht von

Heinrich Brockmeier
aus Bochum i. W.

Marburg.
Druck von Joh. Aug Koch.
1884.

Meinem hochverehrten Lehrer

dem Herrn

Professor Dr. J. Rein,

der mir die Anregung zu der vorliegenden
Arbeit gab,

aus Dankbarkeit gewidmet.

A

Von dem Zeitpunkte an, wo unsere Erde zum ersten Male Pflanzen ernährte, hat mit den vielen Umwandlungen, welche vornehmlich die Vertheilung von Land und Wasser, dann aber auch das Relief und mit beiden das Klima der Erdoberfläche erlitt, auch der Character ihrer Vegetation in den aufeinander folgenden geologischen Perioden sich nach und nach bedeutend verändert. Den Meeresalgen, wie wir sie aus den ältesten, fossilreichen Schichten, den silurischen, kennen, folgten die artenreich und individuell mächtig entwickelten Gefässcryptogamen der devonischen, carbonischen und permischen Formation, denen sich allmählich auch Palmen und andere Monocotyledonen, sowie polycotyledonische Nadelhölzer zugesellten. Zuletzt folgten die Dicotyledonen. Mit ihrem Auftreten wurde das Pflanzenbild der Erde mannichfaltiger, viel formen- und artenreicher. Es näherte sich damit mehr und mehr seinem heutigen Zustande.

Ueber die Ursachen, welche diese allmählichen Veränderungen in den Vegetationsbildern der Erde hervorgebracht haben, gibt es verschiedene Hypothesen, mit denen wir uns jedoch hier nicht zu befassen haben. Dagegen herrscht kaum noch ein Zweifel darüber, dass die horizontale und verticale Gliederung unserer heutigen Erdoberfläche, wiewohl noch beständigen Wechseln unterworfen, doch in ihren Hauptzügen aus der Tertiärzeit datirt, sowie dass auch die vielen klimatischen Unterschiede und mit ihnen die grossen Unterschiede der Pflanzenzonen sich gleichzeitig mit dem heutigen Relief

der Erde und den heutigen Landgrenzen damals entwickelt haben. In diese allmähliche Entwickelung des jetzigen Zustandes hat nur die Eiszeit eine gewaltige und folgenreiche Störung gebracht. Alle Veränderungen, welche die Vegetation der Erdoberfläche bis zum Ausgang der Eiszeit erlitten hat, sind auf natürliche Ursachen zurückzuführen, wenn man auch bis jetzt nicht im Stande war, die meisten derselben mit Sicherheit nachzuweisen. Als aber die Glacialzeit ihr Ende erreicht und mit den noch herrschenden Klimaten auch die verschiedenen Pflanzenzonen und natürlichen Vegetationsbilder unserer heutigen Erdoberfläche sich herausgebildet hatten, trat als neues, tief eingreifendes Agens der Culturmensch auf.

Die Art der natürlichen Ausschmückung und Belebung einer Landschaft ist grösstentheils durch ihr Klima und die geologische Vorgeschichte ihres Bodens bedingt und wird durch den Naturmenschen wenig verändert. Sobald derselbe aber eine Stufe steigt und das Fischen und Jagen mit Pflügen und Graben vertauscht, ändert sich dies mit einem Schlage. Vor der Entwickelung des Ackerbaues und der Viehzucht schwindet der Urwald und oft auch die baumlose Steppe. Das Pflanzenbild ändert sich, indem Culturgewächse die Stelle der indigenen Pflanzen einnehmen. Freilich mögen noch Jahrtausende hingehen, bis dieses Endresultat überall erreicht ist, aber nothwendigerweise müssen mit der Zunahme des Menschengeschlechts namentlich die grösseren Gewächse untergehen, sofern nicht ihre Cultur grössere Vortheile in sich schliesst. Die Culturgewächse werden somit in der Folge immer mehr an Bedeutung gewinnen und eine wichtige Aufgabe des Pflanzengeographen ist es, deren Verbreitung fortwährend im Auge zu behalten.

Unter allen jetzt lebenden Nationen ist es unstreitig die englische, welche wegen ihrer ausgedehnten Besitzungen in allen Klimaten und Erdtheilen auf die Verbreitung von Culturgewächsen den weitgehendsten Einfluss auszuüben im Stande ist und thatsächlich schon ausgeübt hat. Am meisten wird sich derselbe natürlich in Britisch-Indien bethätigen,

dieser grossartigsten Schöpfung, welche europäischer Colonialpolitik jemals gelungen ist.

In der vorliegenden Arbeit soll nun allgemein gezeigt werden, in wie fern sich englischer Einfluss, besonders in Indien in pflanzengeographischer Hinsicht geltend machte und noch fortwährend wirksam erweist. Zur Erläuterung und Ergänzung dieses allgemeinen Theils sollen dann einige der wichtigeren Culturgewächse mit Rücksicht darauf genauer ins Auge gefasst werden. Was aber für Indien gilt, trifft im Grossen und Ganzen für alle Colonien der Engländer zu, soweit sie überhaupt nach dieser Richtung hin eine Bedeutung beanspruchen können.

Ueberall erblicken wir dasselbe Endresultat, nur die Mittel zur Erreichung desselben finden wir zuweilen in geeigneter Weise modificirt, beziehungsweise ergänzt, wie es gerade die besonderen Verhältnisse der Colonie mit sich brachten.

Im ackerbautreibenden Indien beispielsweise werden Prämien bezahlt für gewisse Verbesserungen in der Cultur bestimmter Gewächse; in der Colonie Sierra Leone aber, wo der freie Neger die Bebauung des Feldes als eine nur für Sclaven geeignete Arbeit betrachtet, sucht die engl. Regierung denselben durch Belohnung und Instruction überhaupt erst zum Ackerbau aufzumuntern und wieder in anderen Colonien, wo die hierzu nöthigen Arbeitskräfte gar fehlen oder unzureichend sind, werden dieselben unter nicht geringem Kostenaufwande von auswärts herbeigeschafft.

Zu allen Zeiten war Indien wegen seiner reichen Schätze, welche das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich lieferten, ein begehrtes Gebiet. Sein Reichthum und seine Zugänglichkeit vom Meere aus lockten sehr bald auch die handeltreibenden Völker herbei. Schon zu Salomon's Zeiten wurde es von den Phöniciern besucht, die wohl als die ersten unter den Handelsvölkern Indiens Küsten betraten. Die Handelspolitik derselben war wesentlich verschieden von derjenigen, welche die Engländer gegenwärtig verfolgen. Ueberhaupt finden wir dieselbe bei den verschiedenen Völkern mehr oder weniger den Zeit-

verhältnissen angepasst. Als die Phönicier mit ihren Schiffen die Meere durchkreuzten, war in der ersten Zeit der Handelsgeist der übrigen Völker noch nicht in dem Masse erwacht, um ihnen bei der Verfolgung ihrer Handelsvortheile von Nachtheil zu sein. Sobald sie aber später in die Lage kamen, Mitbewerbern gegenüber eine Stellung einzunehmen, suchten sie sich durch List und, wo es anging, durch Gewalt ihren gewinnbringenden Handel zu sichern. Die Erben der Karthager, die zu Lande so mächtigen Römer, machten in solchen Fällen von ihrer Macht Gebrauch. Die phönicische, auf Verheimlichung der Handelswege beruhende Methode konnten noch vor nicht sehr langer Zeit die Portugiesen in Anwendung bringen. Seitdem war vielfach das Bestreben der meisten Nationen vornehmlich darauf gerichtet, unter möglichster Fernhaltung fremden Einflusses aus den eigenen Colonien den grössten directen Vortheil zu erzielen. Die einheimische Bevölkerung war hierbei vielfachen Bedrückungen ausgesetzt.

Ein frisches Aufblühen der Colonie war unter solchen Umständen nicht gut möglich; sie musste nothwendigerweise auf einer mehr untergeordneten Stufe der Entwickelung verharren, und war schon dadurch für das Mutterland von geringerem Werthe, während gleichzeitig unvernünftige Bevormundung und gewissenlose Ausbeutung früher oder später einen grösseren Verlust, den gänzlichen Abfall derselben in sichere Aussicht stellten. Diese Nachtheile haben die Engländer sehr bald erkannt und von der Ueberzeugung ausgehend, dass im günstigsten Falle nur die Förderung der gegenseitigen Interessen, am allerwenigsten aber Waffengewalt und engherzige Handelspolitik den dauernden Besitz einer Colonie sicher stellen können, haben sie in Indien im Laufe der Zeit alle einen regen Verkehr hemmenden Bestimmungen aufgehoben oder auf das sorgfältigste vermieden. Sie führten, und ganz gewiss zu ihrem eigenen Vortheil, den freien Handel ein und ihr Erfolg hat in der Neuzeit deutlich gezeigt, dass gerade dieser die wirklichen Quellen der indischen Reichthümer eröffnet. Handel und Industrie erlangen

daselbst jetzt eine Wichtigkeit, wie nie zuvor; sie schaffen die Mittel, die stets wachsende Bevölkerung zu erhalten, da sie vom Ackerbau allein nicht leben kann. Gerade dies Freihandelssystem ist es, welches die jetzt fast in dem vollen Besitze Indiens befindlichen Engländer, im Gegensatze zu den meisten anderen Nationen, in sowohl für sie selbst, als auch für die Colonie, so vortheilhafter Weise zur Geltung gebracht haben. Aber auch in jener Zeit, als sie noch in Indien mehr mit Portugiesen, Holländern, Dänen und Franzosen im Wettstreit standen, zeichneten sie sich diesen gegenüber schon dadurch aus, dass sie mit einem gewissen Scharfblick diejenigen Plätze für ihre Ansiedelungen auswählten, welche nicht sowohl für die Vertheidigung als vielmehr für den Handelsverkehr günstig gelegen waren. Auch hierdurch haben sie für Indien ein neues Leben geschaffen.

Früher waren es neben den Gewürzen vornehmlich Gold und Edelsteine, welche das Land in so hohem Grade begehrenswerth erscheinen liessen. Jetzt aber sind diese köstlichsten der mineralischen Schätze zwar auch noch vorhanden, aber weit schwerer zugänglich und von geringer Bedeutung den hohen Summen gegenüber, welche andere Ausfuhrartikel repräsentiren. Die vegetabilischen Produkte nehmen unter diesen den ersten Rang ein und obgleich in einem Lande wie Indien, wo der einen nicht unwesentlichen Theil der Bevölkerung ausmachende Hindu, den Satzungen seines Glaubens gemäss, sich nur von Vegetabilien nährt und niemals Fleisch noch irgend eine Speise animalischen Ursprungs (Milch, Eier, Butter etc.) zu sich nimmt, vegetabile Erzeugnisse schon lange von besonderer Bedeutung sein mussten, so waren dieselben doch für den Export, selbst bei starker Nachfrage, vor dem Erscheinen der Engländer von nicht allzu grosser Wichtigkeit, weil die beständigen inneren Kriege im Verein mit asiatischer Willkürherrschaft eine regelrechte Bebauung des Bodens nicht recht zuliessen. Die vorhandenen künstlichen Bewässerungen geriethen hierbei mehr und mehr in Verfall, was nicht nur von einem entsprechenden Ausfall in der Production begleitet

war, sondern auch die Culturfähigkeit des Landes in empfindlicher Weise beeinträchtigte. Dazu kommt noch, dass schon der Hindu an und für sich kein geschickter Landwirth ist; der Nachlässigkeit seiner Arbeit entspricht die Unvollkommenheit seiner Ackergeräthschaften. Für europäische Verbesserungen ist er jedoch keineswegs in dem Masse unempfänglich, wie man dies wohl anderswo beobachtet hat; er ist meist nur zu arm, um Gebrauch davon machen zu können. Europäischer Einfluss musste hier erst neue Kraft und frisches Leben einflössen; das ermunternde Beispiel des thatkräftigen Engländers musste und hat schon den Hindu in die richtigen Bahnen gelenkt. Aber auch jetzt ist es nur die europäische Herrschaft, welche den Hindu befähigt, im grossen Massstabe zu erzeugen und im gleichen Massstabe zu verbrauchen.

Die englische Regierung befand sich demnach keineswegs in der angenehmen Lage, ohne Weiteres grosse Schätze in Indien sammeln zu können und auch gegenwärtig hat sie noch keinen directen Nutzen daraus gezogen, wie etwa die Niederländer aus Java.

Ihr Hauptstreben ist vorerst darauf gerichtet, mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Productionsfähigkeit des Landes zu heben, um es dadurch anderen Gebieten gegenüber concurrenzfähiger zu machen. Es ist dies fürwahr keine leichte Aufgabe bei dem gewaltigen Umfange des Gebietes und dem bedeutenden Theile der um ihre Herrschaft beraubten, allen Neuerungen sehr widerstrebenden muhamedanischen Bevölkerung. Gerade dieser gegenüber ist es noch nicht vollständig ausser Frage gestellt, ob England auch später die Frucht seiner Bemühungen wird ernten können. Die reichen Geldmittel, welche diesem Lande zu Gebote stehen, gestatten es ihm jedoch, in diesem Falle einmal die Rolle eines viel wagenden Kaufmanns zu spielen. Verliert es nach kurzer Zeit Indien, so muss es sich eben mit den bis dahin genossenen mehr indirecten Vortheilen begnügen, die, abgesehen von dem dort gewonnenen Erfahrungsschatze,

vornehmlich in der Bereicherung und der dadurch erhöhten Steuerkraft aller derjenigen zu suchen sind, welche an dem ausgedehnten Handel Theil nahmen, oder als Beamte im Lande lohnende Stellung fanden; bleibt ihm aber noch lange Zeit der Besitz der Colonie beschieden, so wird der Gewinn noch durch directe Einnahmen ein unverhältnissmässig grösserer, und schon ist die Zeit der Ernte nicht mehr allzu fern. Für Ceylon hat bereits das Jahr 1883 einen Ueberschuss von 20,000 Pfd. Sterl ergeben, indem die Einnahmen für diese Zeit sich auf 1,280,000 Pfd. Sterl. beliefen, während die öffentlichen Ausgaben nur die Summe von 1,260,000 Pfd. Sterl. erreichten. (Ceylon in 1883 by John Ferguson, London). Vor dem Sipahiaufstand bot das indische Budget den traurigen Anblick der fortgesetzten, wenn auch mässigen Deficite. Der Aufstand schwellte die indische Schuld noch beträchtlich an; die Vermehrung der europäischen Truppen steigerte noch die Ausgaben und die Herstellung eines Gleichgewichts zwischen Ein- und Ausgabe erschien ganz hoffnungslos. Aber bald trat Besserung ein. Vor dem Sipahiaufstand war von 1854 bis 1857 die durchschnittliche Jahreseinnahme des indischen Schatzes: 31,980,000 Pfd. Sterl.; 1861 war sie auf 43 Mill. Pfd. Sterl. und 1863 auf 44 Mill. Pfd. Sterl. gestiegen. Von dieser 12 Mill. Pfd. Sterl. betragenden Mehreinnahme sind nur 4 Mill. auf neu geschaffene Steuern zu nehmen; der Rest von 8 Mill. besteht aus dem Mehrertrage alter Steuern. Gegenwärtig werden sich die Verhältnisse noch weit günstiger gestalten.

Nachdem nun so im Allgemeinen die Momente angedeutet sind, welche erklären, warum sich der englische Einfluss in Indien in der angeführten Richtung geltend macht, mögen nunmehr die Versuche erwähnt werden, welche zur Erhöhung der Productionsfähigkeit des Landes gemacht wurden.

Kurz nach dem Jahre 1834 wurde der Handel von vielen sehr lästigen Einschränkungen befreit. Die Binnen-steuern wurden 1836 in Bengalen abgeschafft, in Bombay 1838 und in Madras 1844; die Zuckersteuer kam 1836 und

die Baumwollsteuer 1847 in Wegfall. Die Navigationsgesetze, welche die Colonien vom Verkehr mit dritten Staaten absperrten, wurden 1848 abgeschafft. Diese Reformen bewirkten einen allgemeinen Fortschritt des Indischen Handels und dass auch die wichtigeren Culturgewächse dabei eine mehr oder weniger bedeutende Erweiterung ihres Culturgebietes erfahren mussten, liegt auf der Hand. Bei diesen indirecten Förderungsmitteln des Ackerbaues lässt es die Regierung jedoch keineswegs bewenden; sie geht im Gegentheil sogar so weit, den Landleuten einen Geldvorschuss zu gewähren, wenn sie sich verpflichten eine bestimmte Menge Land einer vorgeschriebenen Culturpflanze zu widmen. So werden z. B. alljährlich in Bengalen Verhandlungen mit den Landbebauern angeknüpft, um sie zu veranlassen, eine bestimmte Menge Land mit Mohn zu besäen. Dem Einzelnen ist hierbei freie Wahl überlassen; geht er darauf ein, so wird ihm, wie bei den meisten anderen indischen Industrien, ehe er seine Arbeit beginnt, ein Geldvorschuss geleistet, welcher abgezogen wird, wenn er später das Product, in diesem Falle das Opium, abliefert. Er ist dann freilich gezwungen, seine ganze Ernte zu überliefern und wird je nach der Qualität nach einem festgesetzten Preise bezahlt.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass durch ein derartiges Verfahren vorzugsweise das Culturgebiet derjenigen Pflanzen erweitert wird, deren Producte bereits von einiger commercieller Bedeutung sind, denn einerseits dürfte es sich für die englische Regierung auf die Dauer nicht empfehlenswerth erweisen, im Handel fast werthlose Erzeugnisse aufzukaufen und anderseits wird sich der indische Bauer schwerlich zu einer noch neuen und darum manchen Zufälligkeiten ausgesetzten Cultur entschliessen, die eine ganze oder theilweise Missernte zur Folge haben kann. Indiens Flora hat nun eine wahre Unzahl von Pflanzen aufzuweisen, deren Producte (mehl- und zuckerhaltige Stoffe, Harze, Oele, Farb-, Gerb-, Faser-, Heilstoffe etc.) noch einer ausgedehnten Verwendung entgegensehen. Ein grosser Theil dieser Stoffe ist der in-

dustriellen und gewerbetreibenden Welt in Europa kaum dem Namen nach bekannt und da denselben meistens erst dann eine hervorragende commercielle Bedeutung gesichert ist, wenn diese von denselben Kenntniss und sich ihrer für ihre Zwecke bemächtigt hat, so lag es natürlich im Interesse der Engländer, diese sich so ergebende Aufgabe baldmöglichst einer Lösung näher zu führen. Vor einer Reihe von Jahren begann man desshalb z. B. damit, Ausstellungen von Naturproducten und industriellen Erzeugnissen der Präsidentschaft Madras in deren Hauptstadt zu veranstalten. Obgleich anfänglich mit einer gewissen Besorgniss unternommen, hatten dieselben doch einen so glänzenden Erfolg, dass ihre wichtigen Resultate, von Jahr zu Jahr veröffentlicht, bereits eine förmliche Literatur ausmachen. Zu der in Madras 1855 stattgehabten Ausstellnng von Naturproducten hatte ein Dr. Kirkpatrick nicht weniger als 240 verschiedene Droguen aus Mysore geschickt und der Katalog der 1857 ebenfalls in Madras veranstalteten weist unter anderen Erzeugnissen 17 Gewürze auf, 20 verschiedene Harze, 64 zur Oelbereitung verwendete Gewächse und 41 Heilstoffe. Der Erfolg dieser Ausstellungen zeigte auch ihre Nothwendigkeit an; so wurde beispielsweise erst durch die Ausstellung in Madras die Aufmerksamkeit von Kaufleuten und Industriellen auf den Faserstoff der Calotropis gigantea (gigantic swallow wort der Engländer) gerichtet; die in Lyon durch die Herren Desgrands et fils mit diesem Spinnstoff angestellten Versuche haben ein so günstiges Resultat geliefert und eine so schöne Wolle erzielt, dass nur die damals noch sehr beschränkte Cultur der benannten Pflanze ein Hinderniss war, die gemachten Experimente im grossartigen Massstabe fortzusetzen. Es musste demnach vor allen Dingen das Interesse des indischen Pflanzers für die Cultur derartiger Gewächse wach gerufen werden Die Ausstellungen selbst trugen hierzu schon das ihrige bei und indem die wichtigsten Resultate derselben nicht nur im Englischen, sondern auch im Hindostanischen und anderen Sprachen der einheimischen Bevölkerung gedruckt

wurden, konnten sie in den weitesten Kreisen Verbreitung und Beachtung finden

Um nun ferner den Landmann möglichst mit den geeignetsten Culturmethoden etc. bekannt zu machen, erscheint — und dies gilt für fast alle britischen Colonien — ein überaus nützliches Handbuch, welches nicht nur für die Ansiedler von grossem Vortheil ist, sondern auch dem Auslande gegenüber Zeugniss ablegt von der landwirthschaftlichen, commerciellen und geistigen Rührigkeit der Colonie.

Derartige Einrichtungen in Indien ermuntern ohne Zweifel zum Anbau wichtiger Culturgewächse und das Culturgebiet derselben muss sich nothwendig mehr und mehr erweitern, bis ungünstige klimatische Verhältnisse grössere Schwierigkeiten in den Weg legen; denn trotz seiner dichten Bevölkerung liegen in Indien noch unermessliche Flächen unbebaut, weil die atmosphärischen Niederschläge daselbst entweder ganz fehlen oder gar zu unbedeutend sind. Wo aber sich Wasser herbeischaffen lässt, ist der indische Boden fast überall fruchtbar; nur in der Nähe des Salt Range sind nach einer Mittheilung des Herrn Dr. Ochsenius durch die Bewässerungscanäle Mutterlaugensalze emporgestiegen, welche jede Vegetation vernichten. Wäre man direct auf dieses Gebiet angewiesen, so würde man wohl durch dauernde Bewässerung und Aussüssung diesen Uebelstand beseitigen können, so dass auch hier die eifrigen Bemühungen der indischen Regierung, durch Herstellung künstlicher Bewässerungen den Culturpflanzen weitere Gebiete zu eröffnen, als nicht erfolglos zu bezeichnen wären. In der Präsidentschaft Madras sind in den 5 Jahren von 1860—64 je 500,000 acres Land durchschnittlich in einem Jahre der Cultur gewonnen worden. Auch in Sind macht sich der englische Einfluss in dieser Richtung geltend. Diese ganze Provinz und verschiedene der niedrig gelegenen Gebiete des Punjab sind absolut abhängig von den Fluthen des Indus. Sind ist wohl mit Aegypten verglichen worden und der Indus mit dem Nil; in Wirklichkeit aber ist von beiden Sind weniger günstig ge-

stellt, denn der Indus fliesst nicht zwischen wohlbegrenzten Ufern, sondern nach Belieben über ein weites Thal. Das Steigen des Nils ist ein wohlthätiges Phänomen, auf welches man sich mit einer gewissen Sicherheit verlassen kann. Die Ueberschwemmung des Indus bringt aber oft so viel Schaden als Nutzen, weil er sich unberechenbar als ein reissender Strom durchs Thal ergiesst. Ohne Bewässerung kann in Sind nichts cultivirt werden Die Canäle dazu sind von zweierlei Art und es führen die einen nur zur Zeit der Ueberschwemmung Wasser, während die anderen zu jeder Zeit damit versehen sind Die ersten sind zum grössten Theil das Werk der früheren Beherrscher des Landes, die letzten und wichtigeren sind aber erst seit der englischen Eroberung geschaffen worden; in beiden Fällen wurden die verlassenen Strombetten mit benutzt.

So werden beständig neue Gebiete der Landwirthschaft eröffnet; stellenweise gilt es aber auch schon unter Cultur befindliche verheerenden Einflüssen gegenüher zu schützen. Aehnlich wie auf der sogenannten Cap'schen Fläche in Südafrika macht sich längs der Coromandelküste der Treibsand in zerstörender Weise geltend und beeinträchtigt in empfindlicher Weise den Fleiss der Küstenbewohner. Wiederholt wurden Untersuchungen angestellt, in wie fern durch Anpflanzungen der Ausbreitung des Sandes vorgebeugt und dem lockeren Boden mehr Festigkeit gegeben werden könnte. Am Cap hat man dies besonders durch Anpflanzungen des Wachsbeerenstrauches und der Hottentotten-Feige erreicht und für Indien hat Dr. Hugh Cleghorn in einer sehr werthvollen Abhandlung eine Reihe von Pflanzen angeführt, die wie jene, neben der Erfüllung des Hauptzwecks, theilweise wenigstens noch durch ihre Früchte von einiger Bedeutung sein dürften.

Sollten nun die auf oben angegebene Weise den Culturpflanzen neu gewonnenen Gebiete auf die Dauer sich fruchtbringend erweisen, so mussten weiterhin geeignete Verkehrswege hergestellt werden, welche es dem Producenten ermöglichen, seine Producte ohne allzu grossen Kosten- und Zeitaufwand

den Hauptmärkten an der Küste zuzuführen. Auch zur Lösung dieser Aufgabe ist bereits Vieles geschehen. Zahlreiche Eisenbahnen wurden gebaut, Wege sind verbessert, manche Verkehrschwierigkeiten der Flüsse beseitigt und täglich werden hierin Fortschritte gemacht. Gegen Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts gab es auf Ceylon weder Eisenbahnen noch Brücken. John Ferguson gibt in dem Werke: „Ceylon in 1884“ gegenwärtig die Länge der ersteren auf 178 engl. Ml. an, während ihm die letzteren zu zahlreich erscheinen, um erwähnt zu werden. Für dieselbe Zeit stieg die Länge der Canäle von 120 engl. Meilen auf 167. Das Hauptaugenmerk wurde aber auf die Herstellung brauchbarer Wege gerichtet und hier können jetzt die Engländer mit Befriedigung auf ihre Leistungen zurückblicken, denn in einer Ausdehnung von 1300 engl. Meilen sind jetzt gepflasterte Wege (metalled roads) von ausgezeichneter Beschaffenheit hergestellt worden und Kieswege (gravelled roads) für leichteres Fuhrwerk erstrecken sich etwa 900 engl. Meilen weit, während bei der Uebernahme der Insel kaum von Wegen die Rede sein konnte.

Die erste indische Eisenbahnlinie wurde 1843 von Sir Macdonald Stephenson projectirt, der auch später bei der Bildung der Ostindischen-Eisenbahn-Gesellschaft thätig war. 1853 wurde die erste Linie von Bombay nach dem wenige Meilen entfernten Thana eröffnet. 1871 wurde Bombay in directe Bahnverbindung mit Calcutta und Madras gesetzt. Ueberhaupt wurden zunächst die in commercieller und politischer Hinsicht wichtigen Orte mit einander verbunden und 8 grosse Linien hergestellt. Sehr zahlreich sind die Staatsbahnen und innerhalb der letzten 10 Jahre hat der Staat eine Reihe von kleineren Zweigbahnen in solchen Gebieten angelegt, die zwar gegenwärtig für den Handel nur von untergeordneter Bedeutung sind, aber gerade durch den Anschluss an die Hauptverkehrsadern Indiens im Laufe der Zeit immer mehr an der Handelsbewegung des Landes Theil nehmen werden. 1878 hatten die in Indien dem Verkehr

geöffneten Eisenbahnen eine Gesammtlänge von 8215 engl. Meilen, von welchen 2171 auf Staatsbahnen kamen. Das gesammte hierfür zur Verausgabung gekommene Capital belief sich auf 115,059,434 Pfd. Sterl. Während des Jahres 1882 waren bereits 9937 engl. Meilen dem Verkehr geöffnet, und eine Strecke von 1482 engl. Meilen war im Bau begriffen. Die ganze Ausgabe für Eisenbahnen war bis zum Jahre 1883 dementsprechend auf 138,937,000 Pfd. Sterl. gestiegen. Eisenbahnen führen jetzt über die breitesten Ströme und durch die sehr gefürchteten Sümpfe. Auf Booten ruhende Brücken führen während der trockenen Jahreszeit über die grösseren Flüsse und werden während der Fluth durch Fähren ersetzt. Die inländische Schifffahrt ist fast beschränkt auf Ganges, Brahmaputra, Indus und Irawaddi. Diese Ströme waren seit undenklicher Zeit die Hauptwege, um die Producte des Innern zur See zu fördern. Die englische Regierung richtet ihr Augenmerk auch darauf, dass dieselben schiffbar bleiben Der Bhagirathi, Jalangi und der Matabhanga sind Arme des Ganges, welche sich zum Hugli vereinigen. In früherer Zeit floss die Hauptwassermasse des Ganges in dem einen oder anderen dieser Arme zum Meere; jetzt aber empfangen dieselben so wenig Wasser, dass sie selbst in der Regenzeit noch schwierig schiffbar sind. Seit dem Beginne dieses Jahrhunderts hat es die Regierung unternommen, der weiteren Versandung des Hugli vorzubeugen Ein Stab von Ingenieuren ist beständig thätig, das veränderliche Bett zu überwachen, die ausgrabende Wirksamkeit des Stromes zu unterstützen und die Handelswelt von Zeit zu Zeit von der Tiefe des Wassers zu unterrichten. 1877—78 wurde eine Totalsumme von 9522 Pfd. Sterl. für diesen Zweck ausgegeben.

Dies sind in kurzen Zügen die Mittel, deren sich die englische Regierung bediente, um dem indischen Handel eine möglichst sichere Grundlage zu schaffen; um nun weiter das Land anderen Gebieten gegenüber concurrenzfähiger zu machen, wurden sogar Prämien festgesetzt für gewisse Verbesserungen oder Einrichtungen, welche die vege-

tabilen Producte Indiens auf dem Weltmarkte begehrenswerther machen konnten, was natürlicherweise rückwirkend eine grössere Verbreitung der bezüglichen Gewächse zur Folge haben muss. So wurden Prämien ausgesezt für Verbesserungen in Bezug auf Cultur und Zubereitungsweise des Kaffee's und Thee's und 1879 schrieb, — wie mir Herr Prof. Rein mitzutheilen die Güte hatte, — die indische Regierung einen Preis von 5000 Pfd. Sterl. für den Erfinder einer Maschine aus, mittelst deren der zarte und seidenglänzende Ramee Bast (von Boemeria nivea) mit Leichtigkeit vom Stengel entfernt und gewonnen werden könnte. In Simla sollte die Maschine von Sachverständigen geprüft, und das nöthige Material aus dem botanischen Garten zu Calcutta geliefert werden. — Dieselben Bestrebungen finden wir in anderen englischen Colonien wieder. So setzte z. B. schon vor längerer Zeit die Colonialregierung von Neu-Seeland einen Preis von 2000 Pfd. Sterl. für Denjenigen fest, der eine geeignete Methode zur bequemen Entharzung des neuseeländischen Hanfes (Phormium tenax) ausfindig machen sollte.

Während nun so die Engländer Verbesserungen in der Erzeugung und Verwerthung vegetabiler Producte von besonders grosser Wichtigkeit durch hohe Belohnungen herbeizuführen suchen, übt anderseits schon der blosse Verkehr der Colonie mit dem industriell so sehr entwickelten England einen reorganisirenden Einfluss auf die Art und Weise der Bodenbestellung etc. aus; ganz besonders gilt dies für Indien. Weiter oben wurde bereits der unvollkommenen Ackergeräthschaften der Hindu's Erwähnung gethan. Unter der englischen Herrschaft bürgern sich im Laufe der Zeit vervollkommnete und darum leistungsfähigere Werkzeuge ein; die mangelhafte Behandlung des Bodens weicht rationellen Methoden und die nothwendige Folge davon ist die Erzeugung einer grösseren Menge von Producten in besserer Qualität, die dann auch im Handel mehr gesucht werden. Dadurch wird aber die Cultur der betreffenden Pflanze lohnender und ermuntert zu deren Ausdehnung.

Dasselbe Resultat wird auch eben dadurch erreicht, dass man sich mit Hülfe geeigneter Apparate im Lande selbst mehr der weiteren Verarbeitung der gewonnenen Rohproducte widmet. So wurde beispielsweise auf Ceylon in früheren Jahren die Cocosnuss zur Oelgewinnung in's Ausland geschickt; jetzt aber gibt es auf der Insel selbst, namentlich in Galle und Colombo, eine grosse Anzahl von Oelfabriken, in welchen die Bereitung der Oelkuchen aus der Cocosnuss, das Pressen des Oels etc durch grossartige, theils im Lande selbst gebaute, durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzte Apparate vorgenommen wird. Der Werth des ausgeführten Cocosnussöls betrug 1845: 15,916 Pfd. Sterl., erreichte aber schon 1860: 154,910 Pfd. Sterl. Vom 1. Oct. 1872 bis zum 30. Sept. 1873 wurden von den beiden oben erwähnten Hafenstädten 163,274 cwt in den Handel gebracht. 10 Jahre später (1882/83) hatte sich die Ausfuhr mit 306,299 cwt nahezu verdoppelt. Gegenwärtig sind etwa 450,000 acres, also ungefähr $^1/_{35}$ vom Gesammtareal der Insel, mit Cocospalmen bepflanzt und es steht zu erwarten, dass sich in nicht allzu ferner Zeit das Culturgebiet derselben noch um 150,000 acres ausdehnen wird.

In manchen englischen Colonien kann und konnte von solchen industriellen Fortschritten mit den dadurch bedingten Culturerweiterungen von vornherein nicht gut die Rede sein. Trotzdem ist auch hier der Verkehr mit dem Mutterlande von pflanzengeographischer Wichtigkeit. Ich erinnere nur an den ungemeinen Aufschwung der Viti-Inseln in den letzten Jahren. Die früher dem wildesten Kannibalismus ergebene Bevölkerung wendet sich jetzt mehr und mehr der friedlichen Beschäftigung des Ackerbaues zu und Baumwolle, Zucker, Kaffee, die Erzeugnisse der Cocospalme und dergl. werden mit Erfolg für den Export hergestellt. Woher dieser plötzliche Umschwung? Nach der Besitzergreifung der Inselgruppe von Seiten der Engländer traten zunächst, als erste Vorbedingung für eine kräftige Entwickelung des Ackerbaues, ruhige und geordnete Ver-

hältnisse ein. Durch den engeren Verkehr mit Europäern, namentlich mit englischen Colonisten, Kaufleuten und Missionaren, lernten dann die schlichten Eingeborenen neue Bedürfnisse, neue Lebensgewohnheiten kennen; sie fanden Gefallen an dem einen oder anderen und trachten nun danach. Mit welcher Schnelligkeit hat sich z. B. der Gebrauch des Tabaks bei allen Völkern verbreitet und mit welcher Leidenschaft sind ihm so viele ergeben! (Näheres siehe Tiedemann, Geschichte d. Tabaks). Selbstverständlich können die Eingeborenen in den Besitz derartiger Güter nur durch eine entsprechende Gegenleistung kommen und sind hierbei, wenn nicht eben das Thier- oder Mineralreich geeignetes Material darbietet, auf Pflanzenproducte angewiesen. Früher beschränkten sie sich darauf, von diesen nur so viel zu produciren, als zu ihrem Lebensunterhalt gerade nöthig war; jetzt aber sind neue Bedürfnisse geweckt, und die bis dahin schlummernden Kräfte kommen zur Geltung. Die Cultur der einheimischen Gewächse wird erweitert, um den Ueberschuss der erhaltenen Producte gegen andere Artikel umzutauschen; können dieselben aber hierzu nicht verwerthet werden, so ist bei der gleichzeitigen Anwesenheit europäischer Colonisten Gelegenheit genug geboten, die Cultur im Handel werthvoller Erzeugnisse erlernen und betreiben zu können. So entstehen unter der einheimischen Bevölkerung gleichzeitig neue Producenten und Consumenten für den Weltmarkt, deren Verbrauch, soweit er Pflanzenstoffe betrifft, direct zur Erweiterung der Cultur der betreffenden Gewächse in anderen Gebieten Veranlassung gibt. Für die Dauer dieses Einflusses ist ein regelmässiger Verkehr der Colonie mit dem Mutterlande von ausserordentlicher Wichtigkeit. Fällt dieser weg, so wird das kaum erweckte Leben im Keime schon wieder erstickt. In den ersten Entwickelungsstadien wird dieser Verkehr allerdings für ein Handelshaus oder eine Handelsgesellschaft nicht immer sehr lohnend sein, wenn nicht eben eine entsprechende Unterstützung von Seiten des Staates in Form von Dampfersubventionen etc. gewährt wird. In sol-

chen Fällen aber ist die englische Regierung weit davon entfernt, sich eine geradezu sträfliche Sparsamkeit zu Schulden kommen zu lassen, denn nur zu gut ist ihr bekannt, dass ein so angelegtes Capital zum Besten des Ganzen noch reichliche Zinsen tragen wird, sobald erst dadurch der Handel sich mehr ausgedehnt hat, und Industrien zur Blüthe gekommen sind.

Auch auf dieser höheren Entwickelungsstufe bleibt der Einfluss auf die Verbreitung wichtiger Culturgewächse im Wesentlichen derselbe und in ähnlicher Weise macht er sich, abgesehen von den englischen Colonien, auch da geltend, wo überhaupt der Verkehr mit England von einiger Bedeutung ist. Ueberall werden neue Bedürfnisse geweckt und dies gilt auch für England selbst. Englische Colonisten aus Virginien beispielsweise sah man in Plymouth zuerst rauchen und folgte ihrem Beispiele. Englische Studiosen wurden in Leyden wegen dieses Gebrauchs zuerst angestaunt, und bald waren auch die Holländer eifrige Tabakraucher. Englische Truppen führten während des 30jährigen Krieges das Rauchen in Deutschland ein; englische Schiffer und Handelsleute machten die Russen damit bekannt und wiederum waren es englische Seeleute, welche den Türken ein neues Genussmittel verschafften. Die nothwendige Folge hiervon war natürlich eine beträchtliche Ausdehnung der Tabakcultur in den dazu geeigneten Gegenden. Auch die in der Neuzeit so allgemein bekannt und beliebt gewordenen Jutestoffe wurden von den Engländern zuerst auf den europäischen Markt gebracht, und es ist ihnen dadurch gelungen, ihrer Jutecultur in Indien eine nicht unbedeutende Erweiterung zu geben.

Bei allen erwähnten und noch zu erwähnenden Massregeln der Engländer, die auf eine Vergrösserung des Culturgebietes wichtiger Gewächse hinzielen, ist stillschweigend auch eine hinreichende, dem Ackerbau sich widmende Bevölkerung in der Colonie vorausgesetzt. Ohne diese würden die meisten Anstrengungen verfrüht sein und darum zum grossen Theil ihren Zweck verfehlen. Für Indien trifft nun

freilich diese Voraussetzung zu; in den meisten anderen englischen Colonien sind oder waren aber diese Verhältnisse nicht so günstig; hier mussten erst, um die nöthigen Arbeitskräfte von aussen heranzuziehen, gewaltige Anstrengungen gemacht werden, und da diese den practischen Sinn der Engländer in hohem Masse charakterisiren, mögen hier einige Bemerkungen darüber gestattet sein, obgleich sie, streng genommen, nicht hierher gehören. — Bis vor ungefähr 20 Jahren entwickelte sich die Capcolonie aus Mangel an Arbeitskräften nur verhältnissmässig langsam. Die Regierung bemühte sich desshalb eifrigst, durch ein geeignetes Colonisationssystem europäische Emigranten anzuziehen. Im August 1862 erliess man Bestimmungen, wonach Auswanderer aus Grossbritannien ganz oder theilweise auf Kosten der Colonialregierung nach dem Caplande befördert werden sollten, und es wurde sogar völlig freie Ueberfahrt den Ackerbauern, sowohl männlichen als weiblichen Geschlechts, gewährt, welche nachweisen konnten, dass sie sich schon früher irgend einem landwirthschaftlichen Berufe gewidmet hatten. Alle übrigen Classen von Emigranten erhielten hiernach nur theilweise Unterstützung. In jener Zeit hat die Cap-Regierung im Laufe von 5 Jahren über 40,000 Pfd. Sterl. für die Einführung englischer Emigranten verausgabt. — In der Provinz Auckland war die massgebende Behörde ebenfalls bemüht, durch Gewährung materieller Vortheile tüchtige Einwanderer, namentlich Landwirthe und Handwerker anzuziehen. Der sogenannte „Auckland Waste Act“ vom Jahre 1858 berechtigte z. B. die Emigrationsagenten, wenig bemittelten, der Arbeiterclasse angehörenden Emigranten, die auf eigene Rechnung nach Neu-Seeland kamen, um sich daselbst niederzulassen, gleichsam als Vergütung für ihre Reisekosten, eine Anzahl Grundstücke von der Colonialregierung zum Geschenk anzuweisen; der so Beschenkte hatte dann nur die Pflicht, 5 Jahre in der Provinz zu verbleiben. — In Australien liess man zur besseren Pflege des Weinstocks eine Anzahl deutscher Winzer aus dem Rheingau nach Neu-Süd-Wales kommen; dieselben

erhalten nebst freier Verköstigung einen Jahreslohn von 25 Pfd. Sterl. und haben ferner das Recht der Benutzung einer Kuh und eines Stück Landes zum Anbau von Gemüsen, Obst etc. Auch der grosse Werth der „instinktmässig fleissigen“ chinesischen Arbeiter für die Entwickelung der britischen Colonien in Ostasien und Westindien ist von der englischen Regierung sehr wohl erkannt, und durch vortheilhafte Zugeständnisse sucht sie die chinesische Auswanderung nach Singapore, Pulo-Pinang, Malacca, Britisch Westindien etc. zu lenken. Sowohl die britische Regierung als auch die legislativen Körperschaften in den betheiligten Colonien haben zu diesem Zwecke besondere Gesetze — Immigration Acts — erlassen, welche ebenso das Interesse des Einwanderers, als jenes der Pflanzer und Arbeitgeber wahren. Eigene, von der Regierung bezahlte Agenten überwachen die Werbung, sowie die Einschiffung, Verpflegung und Landung der Emigranten und sorgen für ihr gutes Unterkommen in der Colonie. Die Contracte werden gewöhnlich nur auf 4 oder 5 Jahre mit dem Arbeitgeber abgeschlossen, und selbst noch vor dieser Zeit kann der Eingewanderte das eingegangene Dienstverhältniss lösen, sobald er jenen Antheil des für ihn bezahlten Ueberfahrtsgeldes zurückvergütet, welcher auf die noch nicht beendete Dienstzeit entfällt. Seit 1859 ist in Canton eine eigene „British-West-India Emigration Agency“, welche Filialen in Amoy und Swatau besitzt; durch diese werden jährlich von Canton und Hongkong 2—3000 Chinesen nach britischen Besitzungen befördert. — Manche dieser, jetzt in so hoher Blüthe stehenden, Besitzthümer boten früher wenig Verlockendes für einen freien Einwanderer und ihre Besiedelung wäre gewiss noch lange unterblieben, wenn es nicht die Engländer verstanden hatten, durch ein äusserst zweckmässiges und nützliches Deportationssystem die grössten Schwierigkeiten so weit hinwegzuräumen, dass auch in einem freien Arbeiter der Wunsch wachgerufen werden konnte, sich dort anzusiedeln.. In anderen Fällen wieder ist die von den Colonialregierungen so eifrig betriebene genauere Erforschung

ihrer Gebiete, namentlich in mineralogischer Hinsicht, zuweilen hinreichend gewesen, auch ohne Versprechungen und Deportation in verhältnissmässig kurzer Zeit den Colonien zahlreiche Arbeitskräfte für den Ackerbau zuzuführen. Wurde nämlich bei diesen Untersuchungen irgendwo Gold gefunden, so genügte schon das blosse Bekanntwerden dieses Factums, um schnell einen mächtigen Einwandererstrom in das betreffende Gebiet zu lenken. Jeder sucht mit fieberhafter Hast in den Flussbetten und Alluvionen der Flüsse möglichst viel von dem köstlichen Metall zu erlangen. Alles Andere wird vernachlässigt, so dass die Preise für die unentbehrlichsten Nahrungsmittel eine kaum glaubliche Höhe erreichen. Je eifriger aber dem Golde nachgespürt wird, desto weniger lohnend wird schliesslich für den Einzelnen dies Geschäft; gar Mancher, der das Sichere dem Unsicheren vorzieht, wendet sich in Folge dessen dem Ackerbau zu und ein nicht unbedeutender Theil der überhaupt Eingewanderten wird ihrem Beispiele folgen, sobald erst das Gold mit vieler Mühe und unter Kosten- und Zeitaufwand im festen Muttergesteine aufgesucht werden muss. So werden auf die eine oder andere Weise die englischen Colonien, wo es Noth thut, mit zahlreichen Arbeitskräften versorgt.

Wie schon oben bemerkt, befand sich die britische Regierung in dem so dicht bevölkerten Indien in der glücklichen Lage, ihr Hauptaugenmerk direct auf die Erhöhung der Productionsfähigkeit des Landes richten zu können. Die Hauptproducte liefert aber das Pflanzenreich, und trotz des ungemeinen Reichthums an endemischen Nutzpflanzen hat sie dies Ziel zum nicht geringen Theil noch durch Einführung neuer Pflanzen zu erreichen gesucht. Hierdurch haben manche Culturgewächse eine wesentliche Erweiterung ihres Culturgebietes erfahren, weil gerade Indien, wie wohl in dem Masse kaum ein anderes Land auf Erden, für derartige Versuche ein äusserst günstiges Gebiet ist. Die Bebauung des Bodens bildet ja die Hauptbeschäftigung der so zahlreichen indischen Bevölkerung. Selbst in ansehnlichen Städten be-

sitzen die Kaufleute und Handwerker fast immer noch ein Stückchen Land zur eigenen Benutzung. Nach der Schätzung von 1872 werden mehr als $^{2}/_{3}$ der ganzen erwachsenen männlichen Bevölkerung direct durch den Ackerbau ernährt, und nicht unbeträchtlich ist die Zahl derjenigen, welche indirect darauf angewiesen sind. Nach den Schätzungen der „Famine-Commissioners“ leben 90% der ländlichen Bevölkerung mehr oder weniger vom Ackerbau. Bei der sehr bedeutenden Grösse des Landes (64500 □ Ml.) bietet auch die Bodenbeschaffenheit mannichfache Abwechslung dar, und die sumpfigen Deltagebiete Bengalens und Burma's, die trockenen Hochländer des Karnatic, der schwarze Boden der Ebenen von Dekkan, der schwere Lehmboden des Punjab und die Sand-Wüste von Sind und Rájputána machen die Einführung und den Anbau der verschiedenartigsten Gewächse möglich, wobei, bezüglich der zu wählenden Bodenart, die von der englischen Regierung veranlasste und eifrig betriebene, genaue geologische Erforschung des Landes (Geological Survey of India) nicht unwichtige Dienste leistet. Nun ist ja freilich bekannt, — und am Mais beispielsweise haben wir einen klaren Beweis hierfür — dass die Pflanzen, wenn sie zur vollen Entwickelung gelangen sollen, von den verschiedensten Einflüssen zugleich berührt werden müssen. Bedenkt man aber, dass von der tropischen Hitze der Tiefebenen bis zu den kalten schneebedeckten Gipfeln des Himalaya-Gebirges, von der Regenarmuth des unteren Indusgebietes bis zur höchsten bis jetzt beobachteten Regenfülle der Khasiaberge in Bezug auf Temperatur und Niederschlag so ziemlich alle Zwischenstufen in Indien vertreten sind, so begreift man bei der überdies noch sehr verschiedenartigen Reliefgestaltung des Landes leicht, dass nicht so bald eine Culturpflanze gefunden wird, welche nicht an dem einen oder anderen Orte die Bedingungen ihres Gedeihens vorfände. Von den Engländern werden nun diese so günstigen Verhältnisse in ergiebigster Weise ausgenutzt und mit ziemlicher Gewissheit lässt sich die Einführung aller Pflanzen voraussehen, deren Cultur

ihnen grösseren Vortheil bietet. Von hervorragender Bedeutung sind hierbei die zahlreichen botanischen Gärten in den verschiedensten Colonien der Engländer; Jamaica, Trinidad, Georgetown, Ceylon, Indien, Singapore, Brisbane, Neu-Seeland und andere Städte bezw. Gebiete haben derartige Culturstätten der verschiedenartigsten Pflanzen aufzuweisen und unter diesen sind die in Caltutta, auf Ceylon und Jamaica bereits auf einer besonders hohen Stufe der Entwickelung angelangt; sie werden höchst wahrscheinlich im Laufe der Zeit die wichtige Rolle übernehmen, botanische Unternehmungen in den östlichen bezw. westlichen der englischen, den Tropen angehörenden Colonien zu vermitteln. Das *Centralorgan des Pflanzenaustausches* für alle britischen Besitzungen *bilden* aber unstreitig *die Königlichen Gärten und grossartigen Gewächshäuser in Kew.* Sie haben vorzugsweise die Aufgabe zu erfüllen, eine weit gehende Verbreitung oder Einführung nützlicher Gewächse möglichst zu fördern; in ihnen sollen neue und für die Cultur werthvolle Arten geprüft, vermehrt und dann den Colonien empfohlen und zugewiesen werden. Sie sollen auf Grund eingehender Untersuchungen die Colonien mit den geeignetsten Methoden der Cultur und Vermehrung nützlicher einheimischer und eingeführter Gewächse bekannt machen und sie zur Erhaltung derselben ermuntern, wenn Gefahr vorliegt, dass dieselben durch eine planlose Ausbeutung im Lande ausgerottet werden könnten. In ihnen erhalten junge Gärtner 2mal wöchentlich während eines grossen Theils des Jahres (9 Monate) erfolgreichen Unterricht und zwar während der Wintermonate in den Elementen der Meteorologie, Physik und Chemie und während des Sommers in verschiedenen für sie wichtigen Zweigen der Botanik: (Structural, systematic, geographical and economic botany). Ein nicht geringer Procentsatz dieser Leute entfaltet später in den Colonien eine segenbringende Thätigkeit, was um so leichter geschehen kann, da sie ohne Zweifel in Kew mit den zweckmässigsten Culturmethoden der verschiedenartigsten Gewächse bekannt geworden sein müssen.

Um alle diese Aufgaben mit durchgreifendem Erfolge erfüllen zu können, muss und ist in diesen Königlichen Gärten der alljährliche Empfang oder die Absendung von Pflanzen und Samen aus bezw. nach allen Theilen des so weit ausgedehnten britischen Reiches eine ungemein lebhafte. 1878 kamen daselbst aus Neu-Seeland, Australien, America, Africa, Asien und schliesslich aus Europa 4803 den verschiedensten Gattungen und Arten angehörende Pflanzen an, sowie 2337 Packete mit Samen. 1880 wurden die Gärten ebendaher um 3513 lebende Pflanzen bereichert, welchen sich noch 2752 Samensendungen anreihen. Ueber die Verschickung von Pflanzen etc. mag folgende, auf die Jahre 1879 und 1881 sich beziehende Tabelle ausführlichere Aufkunft geben:

Bestimmungsort	Ward's Kästen mit Pflanzen		Samenpackete		Warm- und Kalthaus-Gewächse		Krautartige Pflanzen		Bäume und Sträucher		Zahl der Empfänger	
	1879	1881	1879	1881	1879	1881	1879	1881	1879	1881	1879	1881
Britannien	—	—	1253	661	3815	2740	1010	925	1327	4981	118	120
Continent	—	—	286	275	194	214	61	21	34	122	25	24
Asien	8	17	137	339	257	789	51	—	—	—	16	11
Africa	2	1	441	640	127	129	—	10	—	—	11	9
America	6	13	220	83	182	1145	—	100	16	—	19	13
Aust. und Neu-Seeland	3	4	52	2	58	183	—	—	110	—	8	9
Summa	19	35	2389	2000	4633	5200	1122	1056	1487	5103	197	186

In hohem Grade bezeichnend für die grosse Leistungsfähigkeit des botanischen Instituts in Kew ist der Umstand, dass sich nur irgendwo die Cultur einer bis dahin mehr unbeachteten oder unbekannten Pflanze als besonders lohnend herauszustellen braucht, um sofort zahlreiche Gesuche um Zusendung von bezüglichen Pflanzen und Samen aus den verschiedensten Colonien in Kew einlaufen zu machen. Es würde dies ganz gewiss nicht der Fall sein, wenn man nicht aus Erfahrung mit einer gewissen Bestimmtheit auf die Erfüllung des Wunsches von dort her rechnen könnte. — Schon diese wenigen Bemerkungen werden hinreichen, den Einfluss

der Königlichen Gärten nach dieser Richtung hin in seiner Gesammtwirkung zur Genüge zu charakterisiren, und da sich bei der Betrachtung bestimmter Culturpflanzen in Bezug auf ihre Verbreitung durch Engländer wiederholt Gelegenheit bieten wird, in speciellen Fällen der botanischen Gärten in Kew zu gedenken, so wende ich mich nunmehr diesem Theile meiner Arbeit zu und beginne, ohne mich an eine bestimmte Reihenfolge zu binden, mit den Cinchonen oder richtiger Chinchonen, als einem besonders instruktiven Beispiel.

Die zu den Rubiaceen gehörende Gattung Chinchona enthält stattliche Bäume und Sträucher und in den Rinden derselben einige Alkaloide, die sämmtlich tonisch und Wechselfieber vertreibend wirken. Es sind über 70 Arten beschrieben worden, die aber auf keinen Fall aufrecht erhalten werden können. Weddell zählt 1870 nur noch 33 Species auf neben zahlreichen Subspecies, Varietäten und Subvarietäten. Bentham und Hooker schätzten 1873 die Zahl der Arten auf etwa 36, während neuerdings O. Kuntze in seiner monographischen Studie über Chinchona nur 4 Arten annimmt und die grosse Mehrheit der Formen als Varietäten und Bastarde betrachtet. Spontan finden sie sich nur in Bolivia, Peru, Ecuador, Neu-Granada und Venezuela in einer Höhe von etwa 1500 bis 2000 m; sie bilden nirgends ganze Wälder oder Gebüsche, sondern stehen immer nur mehr vereinzelt unter anderen an Zahl sehr überwiegenden Holzgewächsen. Sie gedeihen besonders bei kühler und gleichmässiger Temperatur. Unterhalb ihrer Region sind zahlreiche Palmen und Bambusen, und höher folgt die artenarme Zone niedriger, alpiner Sträucher. Innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes in Süd-Amerika sind die verschiedenen Species verschieden vertheilt in Bezug auf Höhe, geographische Länge und Breite und gerade die werthvollsten Arten sind an ganz bestimmte Bezirke gebunden, während die minder werthvollen einer weiteren Verbreitung sich erfreuen. Die Chinchonen-Region beginnt unter dem Wendekreise des Steinbocks und geht am Ostabhange der Anden entlang, um im Norden auf den bewaldeten Höhen

von Merida und Santa Martha zu enden; etwas nördlich vom Busen von Guayaquil breiten sich diese Gewächse auch auf dem Westabhange der Anden aus. Sie wachsen auf gutem Boden unter sonst günstigen Umständen zu grossen Waldbäumen heran; in grösserer Höhe, dicht gedrängt und auf felsigem Boden erreichen sie eine bedeutende Höhe, ohne Zweige zu treiben, während sie oberhalb ihrer eigentlichen Zone zu krüppelhaften Sträuchern herabsinken. Auf das Verhalten der Indianer der Rinde gegenüber und auf das allmähliche Bekanntwerden derselben in Europa will ich hier nicht näher eingehen. Nach und nach steigerte sich der Bedarf an Chinarinde in Europa ganz ausserordentlich. Ganze Scharen von „Cascarilleros" begaben sich zur Herbeischaffung derselben in die Wälder und in kurzer Zeit war in der Nähe der bewohnten Orte kaum noch ein Baum zu finden. Von Seiten der Regierungen wurde Nichts oder nichts Geeignetes zur Erhaltung der Bäume gethan. Werden dieselben nämlich dicht über der Wurzel abgehauen, so bildet sich ein Nachwuchs, der in milderen Regionen nach 6 Jahren und an kalten und exponirten Orten nach 20 Jahren wieder geerntet werden kann. Wo aber, wie dies auch vielfach der Bequemlichkeit halber geschah, die Bäume stehen blieben und einfach der Rinde beraubt wurden, fielen die so entstellten zahllosen Insecten zur Beute und waren unfehlbar der Vermoderung Preis gegeben. Es lag somit die Befürchtung nahe, dass in nicht allzu ferner Zeit Süd-Amerika den Bedürfnissen Europas nicht mehr werde entsprechen können, weil die Wälder bald erschöpft waren und der Ruhe bedürfen, bis der Nachwuchs herangewachsen. Die Einführung der Chinchonen in andere, ihnen zusagende Gebiete hatte deshalb schon lange die Aufmerksamkeit wissenschaftlich gebildeter Leute auf sich gezogen, um dadurch der gänzlichen Abhängigkeit der übrigen Welt von Süd-Amerika zu entgehen. Den ersten Versuch, überhaupt Chinchona-Pflanzen den heimathlichen Wäldern zu entführen, machte La Condamine, Mitglied der französischen Expedition nach Süd-Amerika behufs Messung

eines Bogengrades. 1743 besuchte derselbe Loxa und verweilte eine Zeit lang in Malacotas. Er erlangte einige junge Pflanzen und wollte sie den Amazonenstrom hinab nach Cayenne und von da nach Paris befördern. Bei Para aber, an der Mündung desselben, spülte eine tückische Welle den Kasten mit den Pflanzen von seinem kleinen Fahrzeuge weg, nachdem er sie 8 Monate hindurch sorgfältig bewahrt hatte. 1839 empfahl Dr. Royle in seinen „Illustrations of Himalayan Botany" die Einführung der Chinchonen in Indien, indem er die Nilgiri- und Silhet-Berge als geeignete Versuchsfelder bezeichnete. Obgleich an massgebender Stelle diesem Plane gegenüber einiges Interesse gezeigt wurde, blieb es doch einstweilen noch beim Vorschlag, und das Einzige, was später Dr. Royle erreichte, bestand eben darin, dass das Auswärtige Amt ersucht wurde, durch Vermittelung der südamerikanischen Consuln Pflanzen oder Samen zu erlangen, und im Oct. 1852 gingen diesen auch bezügliche Anweisungen zu. Im Herbst 1853 schrieb nun Mark aus Bogota, dass hierzu einige Zeit erforderlich wäre und seitdem wurde Nichts wieder von ihm gehört. Sullivan in Peru fürchtete zu sehr die Eifersucht des Volkes, aber der General-Consul zu Quito schickte Pflanzen und Samen von Cuenca und Loxa, welche jedoch die Reise nach England nicht überlebten. Samen von Ch. Calisaya, einer damals sehr werthvollen Art, welche Mr. Pentland sich verschafft hatte, konnten im botanischen Garten zu Calcutta nicht zur Keimung gebracht werden. 1853 wurden 6 Pflanzen von Calisaya (aus Samen, die Dr. Weddell in Bolivia gesammelt hatte), welche die Gartenbaugesellschaften von Edinburgh und London zum Zwecke der Anpflanzung in Indien hergegeben hatten, in Calcutta von Fortune in gutem Zustande empfangen; sie starben aber sämmtlich ab wegen grosser Vernachlässigung auf ihrem Weitertransporte nach Darjeeling. Im Mai 1853 schrieb Dr. Royle einen zweiten langen und schätzbaren Bericht über diesen Gegensstand und dann schlummerte die Sache wieder auf einige Jahre ein. Gerade während dieser Zeit machte

Markham seine Reisen in Peru und bewunderte die Chinchonen wegen ihrer Schönheit, ohne von dem Wunsche der Indischen Regierung Kenntniss zu haben. Im März 1856 machte noch Dr. Royle einen Versuch, die Ostindische Handelsgesellschaft zu veranlassen, entscheidende Schritte zur Erlangung von Chinchonen-Pflanzen und -Samen zu thun. Der Tod Royle's beschloss die Discussion über diesen Gegenstand für einige Zeit. 1859 wurden nun endlich energische Massregeln ergriffen zur Ausführung des längst gehegten Planes, und Lord Stanley, der Staatssecretair von Indien, beauftragte damit den durch seine Reisen in Peru und Bolivia, mit Land und Leuten wohl bekannten Clements Markham.

Die dringende Nothwendigkeit dazu hatte sich bei den stets wachsenden Ausgaben der indischen Regierung für Chinin immer mehr und mehr herausgestellt. Schon 1852 fand der bereits mehrfach erwähnte Royle, dass dieselben sich jährlich auf mehr als 7000 Pfd. Sterl. für Chinarinde und auf etwa 25,000 für Chinin beliefen. Die Möglichkeit einer Ueberführung von Chinchonen nach Asien war aber bereits von den Holländern dargethan worden, als der von ihnen zu diesem Zwecke nach Süd-Amerika geschickte Botaniker Just. Karl Hasskarl am 13. Decbr. 1854 mit Pflanzen und Samen nach Java znrückkehrte, und die dort in den darauf folgenden Jahren gemachten Culturversuche waren wohl geeignet, bei der Einführung dieser Gewächse in Indien wichtige Fingerzeige zu geben.

Markham beschloss seine Expedition so einzurichten, dass in verschiedenen Gebieten zugleich gesammelt werden konnte. Zu dem Zwecke gewann er noch den in Süd-America wohl bekannten Botaniker Spruce, welcher in Ecuador besonders die Ch. succirubra („red bark tree“) sammeln sollte und Pritchett, ein Mann, der einige Jahre in Süd-Amerika, besonders in der peruar. Provinz Huanuco gelebt hatte, wurde mit der Aufgabe betraut, in eben dieser Proviuz die Species zu sammeln, welche die graue Rinde liefern. Markham selbst wollte in Caravaya oder Bolivia besonders die Ch. Calisaya

sammeln. Gerade hier waren die Schwierigkeiten wegen der durch Hasskarl hervorgerufenen Eifersucht des Volkes besonders gross. Zu einer 4. Expedition nach Neu-Granada zur Erlangung der Ch. lancifolia wurde die Genehmigung nicht ertheilt. Auf den Rath Sir William Hooker's wurden noch erfahrene Gärtner, John Weir und Robert Cross, mitgenommen, welche für die Behandlung der Pflanzen Sorge zu tragen hatten. Gegen Ende des Jahres 1859 waren die nöthigen Vorbereitungen getroffen und am 17. Dec. 1859 verliess die Expedition England und kam am 26. Januar 1860 über Panama in Lima an.

Nach längeren, beschwerlichen Reisen in den betreffenden Gebieten gelang es Markham und seinen Genossen Pflanzen und Samen der wichtigsten Chinchonen-Arten (Ch. Calisaya, ovata, micrantha, succirubra, Condaminea) in reichlichem Masse ihrem Bestimmungsorte zugehen zu lassen. Die grössere Menge ging nach Indien. Die Pflanzen gelangten in den sogenannten Ward's-Kästen (Wardian cases) zur Verschickung. Die Wände solcher Behälter bestehen aus starkem Glase und sind aus Stücken von mässiger Grösse zusammengesetzt. Durch ein eisernes Gitter wird das Ganze umgeben und geschützt und eine passend angebrachte Tuchbedeckung ermöglicht es, den Inhalt der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen zu entziehen. Die den Boden in dicker Schicht bedeckende Erde wird durch Querstäbe niedergehalten. Während der Reise müssen die Pflanzen Licht und Luft zur Genüge erhalten. Für hinlänglichen Luftaustausch wird dadurch gesorgt, dass man bei gutem Wetter, Morgens und Abends, die eine Seite der Kästen 2 oder 3 Stunden öffnet; während der übrigen Zeit aber bleiben dieselben luftdicht verschlossen. Abgestorbenes Laub muss entfernt, alle 3 oder 4 Tage der Boden oberflächlich aufgelockert und Wasser, jedoch kein Salzwasser, nach Bedarf zugegeben werden. Hat man den Boden unten mit einer aus Scherben und Moos bestehenden Schicht versehen, so gewährt dies den grossen Vortheil, dass sich hier das etwa überschüssige Wasser ansammelt und

später, ohne Säurebildung, den oberen Schichten zu Gute kommt. 15 solcher Ward's-Kästen, welche die Pflanzen von Caravaya enthielten, verliessen den Hafen von Islay am 23. Juni; im August 1860 kamen sie in England in sehr gutem Zustande an; auch früh im September waren sie noch gut in Alexandrien. Während der Fahrt durch das Rothe Meer litten sie durch die intensive Hitze (37,2 ° C. in der Nacht bis 41,7 ° C. am Tage.) Der Schaden wurde noch vermehrt durch einen Aufenthalt von einer Woche in Bombay; die Wurzeln wurden von Fäulniss ergriffen. Bei ihrer Ankunft in den Nilgiri-Bergen war das Laub noch frisch und mehrere hundert grüne Zweige wurden den Pflanzen entnommen, welche jedoch nicht gediehen. — Die Kästen mit den Pflanzen von Huanuco verliessen Lima im September, und kamen gesund in England an; bei ihrer Ankunft in Indien aber waren sie alle abgestorben. — Die Sammlung der die rothe Rinde liefernden Chinchonen verliess am 2. Januar 1861 Guayaquil. Sie kam in England in ausgezeichnetem Zustande an; zur Vorsicht liess man 6 Pflanzen in Kew zurück, welche von Sir Will. Hooker durch 6 Pflanzen von Calisaya ersetzt wurden. Während der Fahrt durch das Rothe Meer war die Hitze zu dieser Zeit weniger gross; diesem Umstande und der sorgsamen Beaufsichtigung durch einen tüchtigen Gärtner ist es zuzuschreiben, dass 463 Pflanzen von Ch. succirubra und 6 von Ch. Calisaya in den Nilgiri-Bergen dem Superintendenten im gesunden und kräftigen Zustande übergeben werden konnten. Früh im Januar 1861 kamen ebendaselbst die Samen der die graue Rinde liefernden Chinchonen an; die der „red bark“ Chinchonen im darauf folgenden März und die der Condaminea erreichten im Februar 1862 ihren Bestimmungsort in Indien. Um möglichst allen Zufälligkeiten gegenüber gesichert zu sein, wurden Samen von jeder Species in England zurückgelassen und in den Gärten von Kew zu Keimung gebracht. Die so gewonnenen Pflanzen sollten event. als Ersatz nachgeschickt werden. Im März 1862 wurden 6 Kästen

mit Pflanzen davon nach Ceylon geschickt; ferner gingen Samen von jeder Species dorthin ab, welchen W. Hooker noch einige Calisaya-Pflanzen von seinem Vorrathe beifügte. Von den Nilgiri-Bergen wurden ebenfalls Samen nach Ceylon geschickt. So wurde denn die Grundlage gelegt zu der jetzt so ausgedehnten Chinchonen-Cultur in Indien, und bald wuchsen und blühten Tausende von allen werthvollen Species in Indien und auf Ceylon. Die Chinchona lancifolia wurde später durch Tausch aus Java eingeführt. Die ersten Culturversuche wurden auf den Nilgiri-Bergen in den Regierungsgärten zu Ootacamund (Präsidentschaft Madras) unter der umsichtigen Leitung Mc Ivor's mit Erfolg begonnen. Von hier aus verbreitete sich die Cultur weiter in Indien. Wichtig sind die Regierungspflanzungen für die Verbreitung der Chinchonen dadurch, das Pflanzen und Samen an Privatunternehmer abgegeben werden, wobei gleichzeitig Mittheilungen über die rationellsten Methoden der Anpflanzung gemacht werden können. Auf Ceylon wurden sogar die Pflanzen umsonst abgegeben. Der erste öffentliche Verkauf von Chinchonen zur Privat-Cultur fand am 2. Oct. 1865 statt; es waren dazu 3 Käufer erschienen, welche 1000 Stück Ch. officinalis L. zum geforderten Preise von 4 Annas (etwa 1,30 Mk.) per Stück erstanden. Die Anzahl der vorhandenen Pflanzen und Stecklinge von Chinchonen vertheilte sich am 1. Nov. 1865 wie folgt: Ch. succirubra Pav. 43,134; Ch. Calisaya Wedd. 142; Ch. micrantha Pav. 4264; Ch. officinalis L. mit Einschluss der Varietätsn 56,330; Ch Pahudiana How. 5092. Die Chinchonen in Hackgalla auf Ceylon gediehen vortrefflich unter dem umsichtigen und thätigen Direktor Thwaites. Zur Begünstigung der Cultur beabsichtigte (1865) die indische Regierung eine Chininfabrik in der Präsidentschaft Madras zu gründen. Im Sept. 1866 gab es schon auf den Nilgiris allein mehr als 1½ Mill. Chinchona-Pflanzen, unter denen am besten die Ch. officinalis gedieh. 1867 kam schon Chinarinde (von Ch. succirubra) aus indischen Pflanzungen in London auf dem Markt und erscheint jetzt dort

in immer grösseren Quantitäten. 1872 zählte man auf den Nilgiris, abgesehen von den Bäumen der Privatpflanzer, 2,639,285 Chinchonen, und das Areal der Regierungspflanzungen daselbst belief sich auf 950 acres. Bezüglich der gegenwärtigen Verbreitung der Chinchonen gibt Hunter in seinem 1882 erschienenen Werke über Indien an: Von der Hauptpflanzung der Regierung auf den Nilgiris sind die Chinchonen angesiedelt worden auf den Palni-Bergen im Madura-District, im Wainád und in dem Staate Travancore. Pflanzungen sind ebenfalls in der Gegend von Merkára in Coorg, auf den Bába Budan Bergen in Mysore und im Tsittaung (Sitang) District in Britisch Burma erfolgreich eröffnet worden. Von Misserfolg waren unter anderen die Versuche begleitet, welche in Mahábaleshwar in der Präsidentschaft Bombay gemacht wurden. Aber der Erfolg der Regierungspflanzung zu Dárjiling in Nord-Bengalen rivalisirt mit dem der ursprünglichen Pflanzung auf den Nilgiris. Das Areal hat sich hier allmählich über mehr als 2000 acres ausgedehnt. Die am meisten cultivirte Species ist die durch ihr schnelles Wachsthum ausgezeichnete Ch. succirubra, welche eine roth gefärbte Rinde liefert und reich ist an Alkaloiden überhaupt (nam. an Chinchonin und Chinchonidin), aber verhältnissmässig arm an Chinin und obgleich sie gerade durch dieses Verhältniss auf den europäischen Märkten weniger beliebt ist, findet sie doch in Indien erfolgreiche Anwendung, denn nach den schon 1866 von der Regierung zu Madras veranlassten Untersuchungen über die fiebervertreibende Wirkung der verschiedenen Chinchona Alkaloide ist das Chinin nicht einmal der wirksamste Bestandtheil. Von 2472 Fieberkranken wurden 846 mit Chinin, 664 mit Chinidin, 569 mit Chinchonin und 403 mit Chinchonidin behandelt, und man erzielte mit dem seltener vorkommenden Chinidin das günstigste, mit Chinchonin das ungünstigste Resultat, während das Chinchonidin dem Chinin in seiner Wirkung sehr nahe steht.

Man verarbeitet die Rinde gleich an Ort und Stelle auf Alkaloide und verwerthet hierbei auch die der älteren Zweige und Wurzeln; die letztere soll sogar bei der succirubra chininreicher sein, als die des Stammes, und Versuche Howard's haben weiter das ebenso interessante, als auch für die Cultur wichtige Resultat ergeben, dass die im Schatten aufgewachsene Ch. succirubra arm an Chinin und reich an Chinchonin ist, während bei der besonnten Pflanze das Umgekehrte sich nachweisen lässt. Ueberhaupt sind die äusseren Umstände (Substrat, Beschattung, Seehöhe, Klima, Regenmenge etc) für die Ausbildung der Chinchona-Alkaloide von ausserordentlicher Wichtigkeit, und immerhin ist es möglich, dass es im Laufe der Zeit den indischen Pflanzern gelingen wird, diese, wie bei einem chemischen Process, so zu reguliren, dass von den so wichtigen Nebenproducten des Stoffwechsels nur die sich bilden, welche man gerade zu erhalten wünscht. Abgesehen von der Ch. succirubra hat man sich noch sehr bemüht, die Cultur der Ch. Calisaya zu vermehren, ist hierbei aber auf grosse Schwierigkeiten gestossen. Im Jahre 1877—78 erntete man in den Regierungspflanzungen der Nilgiris 138,808 lbs Rinde, wovon 132,951 nach England verschifft wurden und einen Reingewinn von 28,898 Pfd. Sterl. ergaben. Zu Darjiling lieferte die Ernte 344,225 lbs Rinde. Auf Ceylon hat die Chinchonen-Cultur ungemein rasche Fortschritte gemacht, seitdem sich, namentlich die Kaffee-Pflanzer, mehr und mehr damit beschäftigt haben. 1874/75 exportirte diese Insel 18,731 lbs Rinde; 1877/78 waren es schon 173,497 lbs, während 1882/83 nicht weniger als 6,925,595 lbs zur Verschickung gelangten. Das gegenwärtig dieser Cultur gewidmete Areal gibt John Ferguson auf 64,000 acres an, was mir jedoch viel zu hoch erscheint, und wovon man sich leicht überzeugt, wenn man die Zahlen für Areal und Production mit den entsprechenden für Darjiling in Proportion bringt.

In neuerer Zeit hat die im Staate Santander entdeckte und unter dem Namen China cuprea in den Handel kommende

Rinde einiges Aufsehen erregt. Sie gehört kleineren Bäumen der mit Chinchona nahe verwandten und früher damit vereinigten Gatt. Remijia an. Das sehr reich in ihr vertretene Sclerenchym verleiht derselben eine auffallende Härte, weshalb sie in London auch als „hard bark“ bezeichnet wurde, während ihre eigenthümlich rothe Färbung, welche an die etwas angelaufener Kupfergeräthe erinnert, Flückiger veranlasste sie China cuprea zu nennen. Sie liefert etwa 2 bis 3 % schwefelsaures Chinin und ist fast frei von Nebenalkaloiden, was die Nachfrage sehr belebt hat, weil dadurch die Reindarstellung des ersteren sehr erleichtert wird. Gegenwärtig gelangt sie in immer grösseren Mengen auf den Weltmarkt, obgleich sie anfänglich verkannt, zur Ausbesserung der Docks verwendet wurde. Besonders wichtig aber für die Cultur der diese Rinde liefernden Bäume ist der Umstand, dass sie nicht nur höhere Temperatur und Trockenheit sehr gut vertragen, sondern gerade in der geringen Höhe von etwa 2000—3000′ (610—914m) über dem Meere vortrefflich gedeihen, wodurch ihre Cultnr in den tropischen Gebieten ermöglicht wird, deren Berge eine zu geringe Höhe haben, um den Anbau der echten Chinchonen zuzulassen.

Noch mehr hat die Chinchona Ledgeriana in der letzten Zeit von sich reden gemacht. Dr. Weddell beschrieb sie 1876 als Varietät von Ch. Calisaya, während sie von anderen wohl als besondere Species unter obigem Namen hingestellt ist. Nach O. Kuntze ist sie ein irregulärer Bastard der Ch. Pavoniana-Weddelliana O. K. der auch zufällig in Mungpo (Sikkim) zwischen Calisayasaat entstanden ist. Die Kuntze'sche Species Pavoniana entspricht etwa der micrantha Wedd. und die Weddelliana von O. K. umfasst zum Theil die Ch. Calisaya Wedd.; der in Rede stehende irreguläre Bastard soll nun aus solchen Samen der einen oder der anderen dieser beiden Formen hervorgehen, deren Eichen von dem Bastardpollen der Ch. Pavoniana-Weddelliana O. K. befruchtet wurden. Im Juni 1865 wurden die Samen der Ledgeriana von einem Diener des C. Ledger an den fast unnahbaren Ufern des

Mamore Flusses in Bolivia gesammelt. Dieser schickte dieselben seinem Bruder in London, welcher die eine Hälfte der holländischen Regierung nach Java und die andere einem Pflanzer auf den Nilgiris verkaufte.

Die Holländer erzielten damit so ausserordentlich günstige Resultate (die Analysen der Rinde ergaben bis zu 13,7 % Chinin), dass die Verbreitung derselben in Indien sehr wünschenswerth, ja sogar nothwendig erschien. Zahlreiche Gesuche, behufs Zusendung von Samen, gingen desshalb nach Kew, welchen theilweise entsprochen wurde; auch von der holländischen Regierung und von den Regierungs-Pflanzungen in Sikkim wurden Samen hergegeben. Einer raschen Verbreitung dieser Chinchonenform steht leider der Umstand entgegen, dass sie nahezu steril ist, wodurch die Pflanzer gezwungen werden, zu der ebenso mühevollen, als auch zeitraubenden Vermehrung auf vegetativem Wege ihre Zuflucht zu nehmen. In Mungpo geschieht dies in der Weise, dass man die lebenden Zweige durch feucht gehaltene Erde biegt und abschneidet, nachdem sie Wurzel geschlagen haben Das brüchige Holz der Chinchonen gestattet aber ein solches Biegen nur in beschränktem Masse, und man bringt desshalb Erdkästen aus Bambus auf einer Stellage den Zweigen nahe. Die angewurzelten Zweige werden direct in's freie Land gepflanzt. Sollte O. Kuntze die Natur der Ch. Ledgeriana richtig erkannt haben, was ja nicht unwahrscheinlich ist, so würde das von ihm angegebene bequemere Verfahren zur Vermehrung dieser Form der Chinchonencultur einen ungemeinen Aufschwung geben. Man hätte dann nach Erzeugung der regulären Ch. Pavoniana-Weddelliana mit deren Pollen eine der Elternarten zu befruchten, um mit Sicherheit den so geschätzten Samen des irregulären Bastardes zu erhalten. Diese Ch. Ledgeriana, sowie ein Bastard der Ch. officinalis und der Ch. succirubra werden jetzt in Indien mit besonderer Vorliebe cultivirt, weil deren Cultur sich, wegen ihres reichen Alkaloidgehaltes, noch lohnenswerth er-

weisen wird, selbst wenn es über kurz oder lang der Chemie gelingen sollte, diese Stoffe künstlich darzustellen.

Nebenbei sei hier bemerkt, dass Markham aus Peru, gleichzeitig mit den Chinchonen, unter anderen auch Samen von der südamerikanischen Chirimoya (Anona tripetala) nach Indien brachte, welche auf den Nilgiri-Bergen aufgingen und im Oct. 1861 bereits 15″ (0,38m) hohe Pflanzen geliefert hatten. Von diesen wurden dann welche weiter in die Gärten von Bangalore geschickt. Anonen sind in Indien zahlreich, aber die köstlichste von allen, die Chirimoya, musste erst noch eingeführt werden. Haenke nennt die Frucht das Meisterwerk der Natur und Markham bemerkt darüber: „He who has not tasted the chirimoya, has yet to learn, what fruit is.“

Mit der Einführung und der so raschen und weiten Ausdehnung der Chinchonencultur in Indien ist es den Engländern gelungen, namentlich diese Colonie nicht nur bezüglich ihres Bedarfs an Chinarinde mehr und mehr von Südamerika unabhängig zu machen, sondern ihr auch eine jährliche, nicht unbedeutende Baareinnahme aus dem Export dieses Productes zu verschaffen. Etwas Aehnliches gilt für die Theepflanze und die Theecultur. Der Thee ist allerdings schon seit langer Zeit im wilden Zustande ein Repräsentant der indischen Flora; es blieb aber dies Vorkommen unbekannt und dementsprechend auch für eine etwaige Cultur ohne Einfluss, bis die Engländer das Gewächs entdeckten und nicht nur diese einheimische Art, sondern auch aus China importirte Species zum Gegenstande einer grossartigen Cultur machten. China und Japan sind zwar immer noch die Hauptthеelieferanten für England, doch ist dieses nicht mehr ausschliesslich auf jene Länder angewiesen. Es kann bereits einen nicht unwesentlichen Theil seines Bedarfs aus den eigenen Colonien decken und ist dadurch, bei seinem noch stets wachsenden Bedürfnisse in dieser Hinsicht, der bitteren Nothwendigkeit enthoben, immer grössere Summen dafür an ein Land auszahlen zu müssen, welches im Handel mit anderen Producten, namentlich

mit Opium einen keineswegs entsprechenden Betrag zurückzahlt. Gegenwärtig wäre dies Missverhältniss zu Ungunsten Englands ein noch grösseres, denn die Chinesen betreiben den Opiumbau so eifrig, dass dadurch die Opiumeinfuhr aus Indien nicht unwesentlich herabgedrückt wird. 1871—72 wurden bereits von Bombay 1719 Kisten weniger nach China ausgeführt, als im Jahre vorher. (Die Kisten von Patna enthalten 72,56 kg Opium, die von Malva 60,48 kg).

Die Cultur des Theestrauches ist, wenn auch eine strengere Winterkälte sie ausschliesst, doch von der Temperatur in hohem Grade unabhängig. Schon Neuhof (1655) bemerkt ausdrücklich, dass derselbe auch in China und Japan Schnee und Hagel vertrage. Von der Erdkrume ist seine Cultur in weit höherem Grade abhängig, als vom Klima. Das immergrüne Laub mit seinem festen Gewebe bedarf einer intensiven Ernährung; überhaupt ist das Gewächs reich an Aschenbestandtheilen und die wiederholte Entfernung der Blätter bei den Ernten steigert die Ansprüche an die mineralische Ernährung. Da aber überhaupt die Pflanzen feste Stoffe nur im gelösten Zustande aufzunehmen vermögen, so scheint starke, wenn auch vorübergehende Bewässerung nothwendig zu sein, um diese Nahrungsstoffe aufzuschliessen. Aber wo diese auch vorhanden ist, gedeiht der Strauch nur da, wo das Wasser leicht abfliessen kann, und die Erdkrume rasch austrocknet. Selbst in Assam kann er nur da gebaut werden, wo der Boden die Feuchtigkeit so rasch verschluckt, dass derselbe, ungeachtet der häufigen Niederschläge, doch noch verhältnissmässig trocken erscheint. Auf ebenem, zugleich nassen und schweren Boden gedeiht der Theestrauch nicht; überhaupt bewohnen die immergrünen Gewächse China's und Japan's nicht die Thalflächen, sondern vorzugsweise die Abhänge des Hügellandes. Schon vor mehr als 100 Jahren brachten die Schiffe der „East India Company“ der Curiosität wegen häufig Theepflanzen mit nach Indien, und der wegen seiner botanischen Bestrebungen bekannte Colonel Kyd in Calcutta konnte bereits 1780 lebende Pflanzen dieser Art in

seinem Garten aufweisen, doch war dieser bei sorgfältiger Pflege erzielte Gärtnererfolg wenig geeignet, den Speculationsgeist der indischen Pflanzer anzuregen.

Von hervorragender Bedeutung für den Beginn der Theecultur in Indien war aber die Entdeckung des wild wachsenden wahren Theestrauches in Assam; zwischen den Thälern des Brahmaputra und Bárak wird er in den Hügelgebieten überall wild angetroffen. Er erreicht dort zuweilen die Dimensionen eines grossen Baumes; hieraus und aus anderen Anzeichen hat man wohl, ob mit Recht oder Unrecht mag dahingestellt bleiben, den Schluss gefolgert, dass Assam seine wahre Heimath, und dass er von hier in vorhistorischer Zeit nach China eingeführt sei, wo er ja jetzt in zahlreichen Varietäten cultivirt wird. Schon der gelehrte und treffliche Beobachter Kämpfer, welcher als einer der ersten, den Theestrauch in Japan im angebauten Zustande kennen lernte, leitete die Varietäten desselben von der Cultur ab, und gegenwärtig führt man die verschiedenen Formen des Theestrauches auf die eine Art, Camellia Thea Link, zurück. Die Entdeckung der in Assam wild wachsenden Theepflanze wird gewöhnlich 2 Brüdern, C. A. und R. Bruce, zugeschrieben, von denen ersterer nach der Eroberung der Provinz im Jahre 1826 Samen und Proben der Pflanze mitbrachte, während letzterer schon vor dem Ausbruche des Krieges in Assam war und den Theestrauch vorfand. Die Möglichkeit einer Cultur dort war somit erwiesen. Im Januar 1834 wurde ein Comité gebildet zur Entwerfung eines Planes, nach dem die Einführung der Theecultur in Indien vorgenommen werden sollte, und schon im folgenden Jahre 1835 wurden Pflanzen und Samen von China gebracht und durch's ganze Land weit vertheilt. Die Regierung selbst übernahm die Bildung von Versuchspflanzungen in Ober-Assam und in den Sub-Himalaya-Districten von Kumaun und Garhwal in den Nord-West-Provinzen. Geschickte Arbeiter wurden von China mitgebracht und das Blatt, welches sie zubereiteten, wurde auf dem Londoner Markte, woselbst der erste Posten (456 Pfund) indischen

Thee's im Jahre 1838 erschien, günstig beurtheilt. Sogleich nahm sich jetzt die Privat-Speculation der Sache an und um's Jahr 1859 waren schon 51 Pflanzungen vorhanden, welche Privatpersonen angehörten. 1856 war die Theepflanze im Gebiete von Cachar im Thale des Barak wild entdeckt worden, und sogleich wurde das europäische Capital in dieses Gebiet gelenkt. Ungefähr zur selben Zeit wurde die Theecultur auf den Himalaya-Bergen von Sikkin eingeführt, in der Nachbarschaft des Himalaya-Sanitariums Darjiling.

Die Cultur des Theestrauches in Indien wurde wesentlich durch Fortune gefördert, der 1843 und 1848 zwei Reisen in China machte. Er war der erste, der die Theedistricte China's untersuchte, sowie die Bedingungen des Anbaues, die Abhängigkeit der Theesorten von dem Zeitpunkte der Ernten etc. Durch ihn gelangten die Thee-Pflanzungen des Himalayas in den Besitz von Pflanzen und Samen aus den besten Districten Chinas, namentlich aus dem Grün-Thee District von Hwuy-chow und aus dem Schwarz-Thee-District der Woo-e Hügel. Im Herbst 1848 sandte er grosse Quantitäten von Theesamen nach Indien; ein Theil wurde in Segeltuchstücken verschickt, ein anderer mit trockener Erde vermischt in Kästen gethan und wieder ein anderer kam in kleine Päckchen, um schnell mit der Post befördert zu werden. Bei allen Sendungen war nicht viel Erfolg, weil Theesamen nur kurze Zeit ihre Keimkraft bewahren. 1849 gelang es Fortune eine geeignete Methode zur Versendung von Theesamen zu finden, indem er sie einfach bald nach dem Einsammeln in Ward's Kästen säete. Beim ersten Versuch dieser Art wurden junge Maulbeerpflanzen in einen solchen Kasten gepflanzt und gut bewässert. Als nach 2 oder 3 Tagen der Boden genügend trocken war, wurden auf seiner Oberfläche grosse Quantitäten von Theesamen ausgestreut und 1/2 Zoll dick mit Erde bedeckt. Das Ganze wurde nun mit Wasser benetzt, und die Erde durch Querstäbe niedergehalten. Der Kasten wurde dann zugeschraubt und so dicht wie möglich gemacht. Die Maulbeerpflanzen kamen in gutem Zustande

in Calcutta an, und die Theesamen waren unterdessen aufgegangen. Nunmehr wurden noch in demselben Jahre (1849) grosse Quantitäten von Samen in andere Kästen zwischen die Reihen von jungen Theepflanzen gesäet. Auch sie keimten und kamen in gutem Zustande im Himalaya an. Als Fortune die Nachricht hiervon erhielt, wurde dasselbe Verfahren bei den noch folgenden 14 Kästen beobachtet, aber trotzdem blieb noch eine Menge Theesamen zum Versenden übrig. Diese wurden in 2 Glaskästen untergebracht, die für eine Sammlung von Camellien bestimmt waren. Eine Mischung von 1 Th. Erde und 2 Th. Samen wurde auf dem Boden eines jeden Kastens ausgebreitet, und die Camellia-Pflanzen wurden aus ihren Töpfen herausgehoben und auf diese Mischung gesetzt. Die Zwischenräume zwischen den Pflanzen wurden mit eben dieser Mischung von Theesamen und Erde bis zur geeigneten Höhe ausgefüllt und oben auf etwas Erde gestreut, um die obersten Samen zu bedecken. Die Kästen wurden dann in der üblichen Weise verschlossen. Am 16. Februar 1851 verliess Fortune mit seiner Sendung Shanghae im Verein mit den chinesischen Arbeitern und mit Geräthen, welche er für die Bereitung des Thee's in Indien engagirt, bezw. mitgenommen hatte. Am 15. März kamen sie in Calcutta an. Im botanischen Garten daselbst wurde die Sammlung zur Weiterreise in Ordnung gebracht. Die jungen Theepflanzen waren im guten Zustande und die Samen zwischen den Reihen begannen soeben zu keimen. Hier liess man Alles ungestört. In den beiden Camellia-Kästen aber war die ganze Samenmasse gequollen; die Keimung hatte gerade begonnen, und es musste für eine angemessene Vertheilung Sorge getragen werden. Die Camellien wurden herausgenommen und blieben in Calcutta, ihrem Bestimmungsorte. 14 neue Kästen wurden nun mit Erde gefüllt, die gekeimten Samen dick hineingesäet und in der gewöhnlichen Weise mit Erde bedeckt. In einigen Tagen kamen sie hervor und jeder Samen schien aufgegangen zu sein. Hierdurch wurden die Himalaya-Pflanzungen um etwa 12000 Pflanzen

vermehrt. Auf Befehl der Indischen Regierung fand die Weiterreise am 25. März statt und zwar in einem der kleinen Flussdampfer über Patna, Dinapoor, Ghazepoor, Benares und Mirzapoor nach Allahabad, welches am 14. April erreicht wurde. Von hier aus musste die Weiterreise nach Saharunpore per Wagen erfolgen; es waren deren 9 erforderlich und am 16. 17. und 18. gingen je 3 davon ab. Fortune selbst folgte schnell am 19. in einem von der Regierung gestellten Wagen. Die Uebergabe der Sendung erfolgte an Dr. Jameson, dem Superintendenten der botanischen Gärten in den N. W. Provinzen. Beim Oeffnen der Kästen waren die Pflanzen in sehr gutem Zustande; es wurden nicht weniger als 12838 gezählt und noch viel mehr waren im Begriff zu keimen.

Der Erfolg in den ersten Theepflanzungen erzeugte in Indien und in England einen regen Speculationsgeist, der 1865 seinen Höhepunkt erreichte; dann aber musste sich die Industrie erst von den Wirkungen einer eingetretenen, unheilvollen Krisis erholen und vom Jahre 1869 an hat die Theecultur wieder Fortschritte gemacht, und neue Gebiete in Indien sind ihr eröffnet worden. 1877—78 waren nach Hunter in Assam und in den Thälern des Brahmaputra und Bárak 736082 acres für die Theecultur in Angriff genommen, wovon sich 538961 als dafür geeignet erwiesen. Die Einzelpflanzungen beliefen sich auf 1718 und die Gesammternte betrug 23,352,298 lbs, wobei im Durchschnitt 286 lbs. auf 1 acre gerechnet wurden. Fast die ganze, meist von Calcutta exportirte Theemenge geht nach England. 1878 betrug die Zahl der Theepflanzungen 2330 und hatte sich 1879 um 144 vermehrt. In neuerer Zeit ist den indischen Pflanzern von verschiedenen Seiten der Vorwurf gemacht worden, auf Kosten der Qualität des Thee's zu sehr die Vermehrung der Quantität zu betreiben. Sollten diese Klagen berechtigt sein, so werden die Pflanzer in ihrem eigenen Interesse für baldige Abhülfe sorgen. Die ungemein schnelle Zunahme der Production geht aus den Exportlisten unzweifelhaft her-

vor, und nicht selten sind die daselbst angeführten Zahlen noch viel zu gering angegeben. (Näheres: Tea Cyclopaedia pag. 335). Im Jahre 1879—80 stieg der Export von Indischem Thee nach Grossbritannien auf 40 Mill. lbs. Nach einer in dem „Report on the progress and condition of the Royal Gardens at Kew“ vom Jahre 1880 aufgenommenen Zusammenstellung der „Madras Mail“ wird der für dies Jahr producirte Indische Thee auf 40 Mill lbs. angegeben, wobei aber das unter dieser Cultur befindliche Areal auf 207,600 acres veranschlagt wird, während nach Hunter, wie oben angeführt, 538,961 acres schon 1877—78 unter dieser Cultur standen. Bei den Schwierigkeiten, welche derartige Arealbestimmungen, oder besser gesagt Arealschätzungen — wenigstens vorläufig noch — in Indien zu überwinden haben, dürfen uns solche Differenzen nicht überraschen. Aber auch die geringere Zahl von 207,600 acres im Jahre 1880 zeugt schon von der weiten Ausdehnung dieser Cultur und es vertheilen sich dieselben, wie folgt:

Assam: 8500 acres; Darjeeling u. Terai 34,000; Dehra Doon 4300
Cachar: 47,000 „ Kangra Valley 7400; Kumaon 4400;
Sylhet: 18,000 „ Chittagong 4200; Chota Nagpore 3300 acres.

Auch die Insel Ceylon hat sich als ein geeignetes Gebiet für die Theecultur erwiesen, wobei noch von Wichtigkeit ist, dass das an Güte dem Assam-Thee nicht nachstehende Product in Colombo um 2—3 pence billiger an Bord geliefert werden kann, wie in Calcutta. 1875—76 exportirte die Insel 282 lbs Thee, 1878—79 schon 81,595 lbs und 1882—83 nicht weniger als 1,522,882 lbs. Das gegenwärtig der Theecultur daselbst gewidmete Areal wird (viel zu hoch) auf 32,000 acres angegeben.

In Indien unterscheidet man 3 Hauptvarietäten der Theepflanze und zwar die Assam- China- und die Bastard-Pflanze. Die erste ist die einheimische, welche zuweilen die Grösse eines Baumes erreicht und einen starken und hoch bezahlten Thee liefert; aber das Einernten ist schwierig. Die von China eingeführte Varietät ist ein kleiner, buschiger

Strauch, welcher einen verhältnissmässig schwachen (weak) Thee liefert und eine geringe Ernte pro acre. Die 3. Varietät ist ein aus der Kreuzung der beiden ersten Formen hervorgegangener Bastard. Er vereinigt die Eigenschaften beider in wechselndem Verhältniss in sich und ist die Varietät, welche am meisten von den Pflanzern verlangt wird.

Die Theecultur in Indien hat nie die Aufmerksamkeit der Eingeborenen auf sich gelenkt; ein anderes noch wichtigeres Culturgewächs aber, der Kaffee wird bis zum gegenwärtigen Tage mit Vorliebe auch von den Eingeborenen gebaut; er wurde auch nicht durch Europäer in Indien zuerst eingeführt, ist aber trotzdem daselbst durch die Engländer wesentlich verbreitet worden. Er ist einheimisch in Süd-Abyssinien, wo er noch jetzt cultivirt wird; Niebuhr hat festgestellt, dass die Pflanze durch Araber von hier nach Yemen kam. Es ist kaum irgend ein anderer Handelsartikel, welcher sich mehr bei allen Classen der Bevölkerung Eingang verschafft hätte; seine Beliebtheit verdankt er eben seiner Eigenschaft zu erfrischen und aufzumuntern, ohne zu berauschen. Der von Jahr zu Jahr sich steigernde Bedarf in allen Climaten erweitert sein Culturgebiet immer mehr in den dazu geeigneten Gegenden. Lascelles zufolge erträgt die Kaffeepflanze die Extreme des tropischen Klima's besser als die meisten Pflanzen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass sie in der Breite von 6° bis 12° und in einer Höhe von 3—4000' (914,4m 1219,2m) am besten gedeiht. Die Regenmenge ist von Einfluss auf die Qualität des Kaffee's. Ein trockenes Klima erzeugt eine wohlschmeckendere und mehr gefärbte Bohne. Die Grösse und das Aussehen der Bohnen kann gänzlich durch verbesserte oder vernachlässigte Cultur verändert werden. Vor etwa 2 Jahrhunderten wurde die Kaffeecultur von Arabien nach Indien übergeführt. Die Malabar-Küste hat immer in directem Verkehr mit Arabien gestanden und hatte zahlreiche muhamedanische Bekenner. Einer derselben, Bába Budan, soll eine Pilgerfahrt nach Mekka gemacht und nachher die Kaffee-Frucht mitgebracht haben, welche er auf dem nach ihm benannten

Hügelzuge in Mysore mit Erfolg einpflanzte. (Da bekanntlich die Kaffeebohne sehr bald ihre Keimkraft verliert, wäre es interessant festzustellen, ob unter den damaligen Verhältnissen die Rückfahrt so schnell erfolgen konnte, um auf diesem Wege einen Transport keimfähiger Samen nach Indien möglich zu machen). Die Cultur verbreitete sich aber nicht bis zum Beginne dieses Jahrhunderts. Es soll 10 Varietäten von Kaffee geben, von denen man eine in Indien vorfand, welches vielleicht eben diese aus Arabien gebrachte Art ist. 1690 brachten auch die Engländer den Kaffee nach Vorderindien, und zur selben Zeit verpflanzten ihn die Holländer nach Ceylon. Vor ungefähr 40 Jahren legte ein englischer Pflanzer in demselben Gebiete, in welchem Baba Budan einst thätig war, eine Kaffeepflanzung an. Der Erfolg dieses Versuches führte zur Ausdehnung dieser Cultur in das benachbarte Gebiet von Manjarabad und Wainad. Von 1840—60 machte das Unternehmen langsame Fortschritte; von 1860 ab aber verbreitete sich diese Cultur mit grosser Schnelligkeit längs der ganzen Linie der West Ghats, indem überall der Urwald für sie hinweggeräumt wurde. Die Kaffeecultur ist in Indien auf den südlichen Theil des Landes beschränkt, obgleich es nicht an Versuchen gefehlt hat, sie auch in Britisch Burma und in dem bengalischen District von Chittagong einzuführen. Einen ungefähren Begriff von der jetzigen Ausdehnung derselben in Indien geben die folgenden, dem Hunter'schen Werke über Indien entnommenen Angaben. 1877—78 waren unter Kaffee-Cultur: In Mysore 128,438 acres, die beinahe auf die beiden Districte von Hassan und Kadur beschränkt sind; in Madras 58,988 acres, besonders in Malabar, den Nilgiris nnd in Salem; in Coorg 45,150 acres; im Ganzen also 232,576 acres, wobei noch das Gebiet von Travancore ausgenommen ist. Der Gesammtexport von Kaffee (von Madras) war 1877—78: 33,399,352 lbs. 1878—79 stieg derselbe auf 38,336,000 lbs. Einen hohen Aufschwung hat in kurzer Zeit die Kaffeecultur auf Ceylon genommen. v. Scherzer bemerkt darüber: „Es ist bezeichnend für nordische Ausdauer und Tüchtigkeit, dass

die Europäer in weniger als 30 Jahren dem Kuffeebaume ganz dieselbe Verbreitung gaben, als die Kokospalme auf der Insel besitzt, obgleich den Eingeborenen seit mehr als 2000 Jahren die segensreichen Eigenschaften dieser Königin unter den Palmen bekannt sind."

In neuerer Zeit aber hat ein Pilz, Hemileia vastatrix, den Kaffeepflanzern auf Ceylon Veranlassung zu ernsten Besorgnissen gegeben. Die Sporen desselben durchdringen mit ihrem Keimschlauch die Spaltöffnungen der feuchten Blätter, entwickeln bald ein Mycelium im Innern derselben, und schon nach 3 Wochen werden neue Sporen erzeugt, welche vom Winde verweht auf anderen Blättern dasselbe wiederholen. Die befallenen Blätter erhalten gelbe Flecken, fallen frühzeitig ab, und mit dem Verlust der ernährenden Organe ist dem Kaffeebäumchen die Möglichkeit genommen, die Beeren zur Reife zu bringen. Dem unermüdlichen Forschen der Engländer in ihren so zahlreichen Colonien nach neuen, zur Cultur geeigneten Gewächsen ist es bereits gelungen, zwei Pflanzen aufzufinden, die vielleicht mit Erfolg die Stelle der arabischen Kaffee-Species vertreten können, weil sehr viele jener Pilze sich nur auf ganz bestimmten Nährpflanzen entwickeln und die Hemileia vastatrix möglicherweise auf diesen beiden die Bedingungen ihres Gedeihens nicht findet. Die eine ist eine andere Kaffeespecies, Coffea Liberia, für welche sich aber diese Erwartung nicht bestätigt hat*), die andere ist ein Gewächs des tropischen Afrikas aus einer ganz anderen Gattung, Cassia occidentalis, deren Samen auch gelegentlich auf den europäischen Markt kommen; sie gehen wohl unter dem Namen „Neger-Kaffee" oder „Wilder Kaffee" etc und

---

*) Die Folge davon ist ein stetiger Rückgang in der Kaffeeproduction: 1872—73 wurden von Ceylon 995,493 cwt. exportirt, 1882/83 nur noch 260053 cwt. Chinchonen, Thee und Cacao müssen jetzt den hieraus für die Colonie sich ergebenden Nachtheil wieder ausgleichen. Von dem letzteren Product wurden 1879—80 122 cwt. exportirt, 1882—83 aber schon 3588 cwt trotzdem ein nicht geringer Theil der geernteten Samen zur Ausdehnung der Cultur Verwendung fand.

die wie Kaffee behandelten Samen liefern ein Getränk, welches sich von dem aus arabischem Kaffee bereiteten nicht unterscheiden lassen soll; dazu kommt noch, dass sich vielleicht die Pflanze in medizinischer Hinsicht werthvoll erweisen wird, denn bei den Aerzten der Eingeborenen hat eine Abkochung derselben als schweisstreibendes Mittel einen hohen Ruf. — Der liberische Kaffee unterscheidet sich in manchen Punkten wesentlich vom arabischen. Er hat nicht, wie dieser, einen Hauptstamm, sondern treibt deren 4, 5 oder 6 hervor, und die Seitenzweige bilden mit den Stämmen einen spitzen Winkel, während sie beim arabischen fast rechtwinklig abstehen. Was ihn aber für Culturzwecke diesem gegenüber besonders werthvoll macht, sind einmal die reichen Ernten, welche er liefert, dann der Umstand, dass die reifen Früchte nicht abfallen, sondern fast zu jeder Zeit gesammelt werden können; dies ist von äusserstem Vortheil in Gegenden, wo Arbeitskräfte seltener sind. Endlich gestatten die 5 oder 6 Stämmchen einer Pflanze bei der Erneuerung derselben in der Weise eine ununterbrochene Ernte, dass nach und nach das eine oder andere behufs Neubildung entfernt werden kann, während die anderen noch fruchttragend bleiben. Bei diesen vortheilhaften Eigenschaften steht der Pflanze noch eine grosse Verbreitung, namentlich durch die Engländer bevor. Nach Dominica kam sie bereits 1874 von Kew und verbreitete sich von da rasch über Westindien. Im Aug. 1877 wurden Pflanzen von Kew nach Singapore geschickt und zwei davon, bei ihrer Ankunft noch nicht 2 Zoll hoch, setzten bereits am Ende des Jahres 1878 Früchte an. Im Mai 1878 kamen noch Samen von Kew in Singapore an. Von hier wurden nun weiter einige Pflanzen nach Sarawak geschickt. Auf Ceylon wurde etwa zur selben Zeit die erste Pflanzung von Lib. Kaffee in Kalutara angelegt; im November 1878 trug daselbst ein Baum im Durchschnitt 1500 Beeren; auch von hier wurden Pflanzen und Samen weiter verschickt. Im südlichen Indien schien anfänglich das Klima dem Lib. Kaffee nicht sehr zuträglich zu sein, denn

die ersten Anbauversuche daselbst fielen nicht sehr günstig aus; nach den Berichten vom Jahre 1881 scheinen jedoch auf den Nilgiris dieser Cultur ernstliche Schwierigkeiten nicht im Wege zu stehen. Seit etwa 1879 hat man nun weiter in Burma, auf den Seychellen, in Queensland und in Zanzibar mit sehr viel Aussicht auf Erfolg die ersten Culturversuche begonnen; das nöthige Material kam meistens von Kew.

Dies eben angeführte Beispiel beweist so recht, wie schnell unter Umständen durch englischen Einfluss die Verbreitung von solchen Gewächsen erfolgt, deren hohe Bedeutung bereits offenkundig zu Tage liegt. In manchen Fällen, wie z. B. bei der Baumwolle und der Jute, bedurfte es aber selbst dann noch eines äusseren Anstosses, der dann freilich gewaltige und mit um so grösserem Nachdruck ausgeführte Anstrengungen zur Folge hatte. Die Baumwolle ist ein verschiedenen Arten der Gattung Gossypium angehörendes Product und nach Massgabe ihrer besonderen Eigenthümlichkeiten findet sie entsprechende Verwendung. Schon Theophrast wusste, dass die Baumwollpflanze in Indien einheimisch sei, und auch Herodot hatte bereits die Kenntniss von wolletragenden Bäumen in Indien. Es sind 2 Arten daselbst gefunden, die in der Tamil-Sprache als oopum parati und nadum parati bezeichnet werden. Beide sind characterisirt durch eine kurze und grobe Faser. Schon in der frühesten Zeit wurden sie zur Deckung des eigenen Bedarfs an Baumwolle cultivirt, und im vorigen Jahrhundert wurde sogar, begünstigt durch die Ostindische Compagnie, eine geringe Menge exportirt. Obwohl nun Grossbritannien in seinen Spinnereien mehr Baumwolle verarbeitet, als alle übrigen Länder zusammengenommen, konnte sich doch die indische daselbst nicht recht Eingang verschaffen, weil der englische Spinner vorzüglichere Qualitäten aus fremden Ländern vorzog. Vor dem Jahre 1784 waren die Bezugsquellen Englands: Brasilien, Westindien und die Levante. 1781 wurde mit Samen von Gossypium herbaceum aus Smyrna die Baumwollcultur im südlichen Nord-Amerika eingeführt, fand dort günstigen Boden,

und die jetzt dort erzeugten Qualitäten umfassen die guten Eigenschaften aller anderen Sorten. Die besonders auf den kleinen Inseln an der Küste Georgiens producirte und im Handel sehr geschätzte sogenannte „Sea Island Cotton“ ist länger, seidenartiger und weisser, als die beste ägyptische. Die beste Orleans ist so stark wie die von Brasilien und dabei weicher, reiner, regelmässiger und weit leichter zu verarbeiten. Die übrigen, die Hauptmasse ausmachenden Sorten sind länger, reiner oder wie man sich kurz auszudrücken pflegt, gefälliger als die Surat- oder ostindische Baumwolle. In Folge dessen deckte England seit 1784 seinen Baumwollbedarf mehr und mehr aus Nord-Amerika. Als aber der 1860 daselbst ausbrechende Bürgerkrieg die Zufuhren auf einige Jahre von dort abschnitt, erhielt die Baumwollcultur in Indien einen ungeahnten Aufschwung. Vor diesem Jahre hatte die jährlich von Indien exportirte rohe Baumwolle durchschnittlich einen Werth von nicht einmal 3 Mill. Pfd. Sterl.; nach demselben aber nahm der Export sprungweise zu, bis er 1866 die enorme Summe von 37 Mill. Pfd. Sterl. erreichte. 1861 betrug die ausgeführte Baumwolle 369 Mill. Pfd. und stieg 1864 auf 502 Mill. Pfd. Freilich hielt sich die Ausfuhr nicht lange auf dieser künstlichen Höhe, denn nach Herstellung des Friedens in den Vereinigten Staaten gelangte auch die Baumwolle dieses Landes wieder siegreich auf den Weltmarkt. Vor dieser Zeit aber hatte man, durch die Nothwendigkeit gezwungen, in den englischen Spinnereien gelernt, auch die kurzfaserige ostindische zu verarbeiten; anderseits strengte man in England, um sich in Zukunft von Nord-Amerika unabhängiger zu machen, alle Kräfte an, den Baumwollbedarf für die Folge mehr aus den eigenen Colonien, namentlich aus Ostindien zu decken und hatte man früher schon (1824, 1842) wiederholt — wenn auch nicht immer mit günstigem Erfolge — Versuche gemacht, amerikanische, westindische und andere Arten in Indien einzuführen, so wurden dieselben jetzt mit erneutem Eifer fortgesetzt und dauern bis zur Gegenwart fort, wie die neuerdings

erfolgte Einführung der Bamia-Baumwolle (wahrscheinlich eine Varietät der egyptischen) in verschiedene Gebiete Indiens beweist. Die amerikanische Baumwolle hat bis jetzt mit Erfolg im Dharwar-District der Präsidentschaft Bombay gebaut werden können. In ihren Lebensbedingungen unterscheidet sie sich wesentlich von der indischen und ihre Cultur erfordert eine gleichmässige und gemässigte Feuchtigkeit während aller Stadien ihres Wachsthums. Diese Bedingungen sind im Dharwar-Gebiete erfüllt, welches während der kalten Jahreszeit eine beträchtliche Menge Feuchtigkeit in der Luft aufzuweisen hat, während andere Theile der Präsidentschaft Bombay sehr trocken sind. Wo dies der Fall ist, wie in Sind, Guzerat, Broach und Ahmednuggur, wird die amerikanische Pflanze keine lohnende Ernte ergeben. Die einheimische hingegen erträgt die trockene Jahreszeit sehr gut, denn sie wächst sogar wild im trockenen Gebiete von Sind und in einem Theile des Punjab. Von Dharwar hat sich die Cultur der amerikanischen Baumwolle in Bezirke mit ähnlichen klimatischen Verhältnissen verbreitet, namentlich östlich davon bis zu einer beträchtlichen Ausdehnung. Die Bewohner im Bellary-District und in den benachbarten Theilen des Nizamgebietes haben aus amerikanischem Samen eine Baumwolle gezogen, welche sie höher schätzen als die einheimische. William Denison, 1862 Gouverneur von Madras, richtete sein Hauptaugenmerk vorzugsweise auf die Verbesserung der einheimischen Baumwolle, und da die besten Samen auch die kräftigsten Pflanzen erzeugen, glaubte er im Laufe der Zeit durch geeignete Auswahl der Samen die einheimische Baumwolle so weit verbessern zu können, dass sie mit der amerikanischen auf den englischen Märkten zu concurriren im Stande sei. Mr. Haywood, der Secretär der „Manschester Cotton Company“ drängte besonders darauf, der Cultur der amerikanischen Baumwolle mehr Sorgfalt zu widmen. Wohl geleitete Anstrengungen nach beiden Richtungen hin werden unzweifelhaft ihren Erfolg nicht verfehlen. Die Hauptbaumwollbezirke in Indien sind jetzt: die Ebenen

von Guzerat und Kâthiawâr, die Hochländer von Deccan und die tiefen Thäler der Central-Provinzen und Berar. Die besten einheimischen Varietäten werden in den Central-Provinzen und in Berar angetroffen. Der Gesammtexport an roher Baumwolle aus Indien belief sich im Jahre 1878—79 auf 2,966,569 cwts im Werthe von 7,914,091 Pfd. Sterl; der Werth der exportirten und schon verarbeiteten Baumwolle belief sich auf 2,581,823 Pfd. Sterl. Uebrigens stellen diese Zahlen von der überhaupt producirten Baumwolle, die sich kaum annähernd bestimmen lässt, nur einen kleinen Bruchtheil dar, denn die meisten Bewohner Indiens kleiden sich fast ausschliesslich in diesen Stoff, und nach einer ungefähren Berechnung in den Peterm. Mitth. vom Jahre 1859 ergibt der einheimische Verbrauch eine etwa 5 mal grössere Quantität, als sämmtliche Maschinen Grossbritanniens verarbeiten. Dementsprechend ist auch das der Baumwollcultur gewidmete Areal ein ungemein grosses und wurde in den nachstehenden Provinzen für das Jahr 1877—78 folgendermassen angegeben:

Madras	1,000,000	acres,	Centr. Prov.	840,000	acres,
Bombay excl. Sind	1,350,000	„	Brit. Burma	10,000	„
Sind	70,000	„	Mysore	15,000	„
Punjab	660,000	„	Berar	2,080,000	„ .

Nächst Baumwolle bildet jetzt Jute unter den Gespinnstpflanzen einen wichtigen Exportartikel Indiens. Zur Zeit der Londoner Ausstellung 1851 war die Jutefaser fast noch unbekannt. Die diesen Stoff liefernde Pflanze — Corchorus olitorius und Corch. capsularis — gehört zur Familie der Tiliaceen. Sie erreicht zuweilen die Höhe von 12′. Die Aussaat der Samen findet gewöhnlich im April statt und die alluvialen Sandbänke der grossen Ströme bilden für sie einen günstigen Boden; im August kann sie geschnitten werden. Im Beginne ihres Wachsthums wird sie durch zu viel Wasser zu Grunde gerichtet, während sie später heftige Ueberfluthungen erträgt. Die abgeschnittenen Pflanzen werden in Bündel gebunden und in Wasser eingeweicht. Wenn

der Fäulnissprocess so weit vorgeschritten ist, dass die äussere Schicht sich leicht ablösen lässt, werden die Bündel dem Wasser entnommen, die werthvollen Fasern ausgezogen und sorgfältig gewaschen. Die Jute erschöpft den Boden sehr, und die damit bebauten Felder lässt man desshalb alle 3 oder 4 Jahre brach liegen; diese aber stellen meistens überschwemmte Gebiete dar, welche sonst unbebaut bleiben würden.

Seit undenklicher Zeit wächst die Pflanze in den morastigen Gebieten des östlichen Bengalens und ist zu Säcken, ja sogar zu Kleidungsstücken verarbeitet worden. Im Jahre 1795 lenkte Dr. Roxburgh die Aufmerksamkeit auf den commerciellen Werth dieser Pflanze, welche er im botanischen Garten zu Calcutta cultivirte und nach der Sprache seiner Orissa Gärtner Jute nannte. Im Jahre 1828—29 betrug der Gesammtexport an Jute nur 364 cwts im Werthe von 62 Pfd. Sterl. Von dieser Zeit an nahm der Export beständig zu, und belebte der nordamerikanische Bürgerkrieg die indische Baumwollausfuhr, so legte der Krimkrieg, welcher es den Forfarshire-Webern unmöglich machte, Russischen Flachs und Hanf zu beziehen, den sicheren Grund zu der jetzt so ausgedehnten Jutecultur in Indien. 1860 hatte der Juteexport einen Werth von 409,243 Pfd. Sterl., 1863 aber schon 1,598,084 Pfd. Sterl. In Dundee wurden zuerst erfolgreiche Versuche mit der Jutefaser angestellt und ebendaselbst wird sie noch jetzt vorzugsweise verarbeitet. 1877—78 wurden von der Totalernte von 5,450,276 cwts, 4,493,483 cwts nach Grossbritannien geschickt, 845,810 nach den Vereinigten Staaten und 110,983 cwts erhielten andere Länder, besonders Frankreich, welches in Dunquerque Spinnereien dafür besitzt. Auch Deutschland hat in der Juteindustrie wesentliche Fortschritte gemacht und fängt neuerdings an mit den schottischen Spinnereien erfolgreich zu concurriren. Die Weiterverarbeitung der Jute ist übrigens auch in Indien selbst sehr entwickelt. Das Etablissement für Spinnerei und Weberei zu Barnaypoor bei Calcutta beschäftigt allein mehr als 4500

Arbeiter und verbraucht jährlich mehr als 30 Mill. Pfd Jute. (Gaea 1884). 1881—82 stieg der Jute-Export in Indien auf 7,510,314 Ctr und diese Zahl beweist zur Genüge eine wie grosse Ausbreitung ihres Culturgebietes diese Pflanze in verhältnissmässig kurzer Zeit erfahren hat.

Aus den wenigen hier angeführten Beispielen geht zur Genüge hervor, dass bei dem in ihrer Handelspolitik liegenden Bestreben der Engländer, die Productionsfähigkeit Indiens zu heben, die Verbreitung von Culturgewächsen wesentlich gefördert worden ist und gefördert werden muss. Ihr Endziel hierbei ist aber stets eine Vermehrung der Einnahme gegenüber der Ausgabe, und im Opiumhandel mit China haben sie dies sogar auf verabscheuenswerthe Weise zu erreichen gesucht. Wo sich aber anderweitig bequeme Wege hierzu darboten, wurden auch diese ohne Zögern eingeschlagen, und hierbei ist es vorgekommen, dass wichtige Culturgewächse — wenn auch nur zeitweise — sehr in ihrer Verbreitung zurückgegangen sind. Als Ceylon in englischen Besitz überging, behielt sowohl die britisch-ostindische Comp. als auch später die britische Regierung das grausame holländische Zimmtmonopol bei und zwar letztere bis zum 9. März 1833. Von dieser Zeit an war die Zimmtcultur frei, aber ein hoher Ausfuhrzoll (3 sh. per Pfd) wurde an Stelle des Monopols gesetzt. Die britische Regierung glaubte eben im Zimmt auf Ceylon ein natürliches Monopol zu besitzen. Um den hohen Zimmtpreisen zu entgehen, fand man aber bald andere zimmtgebende Laurusarten, welche aus Cochinchina, Java etc. auf den Weltmarkt gebracht wurden und wegen ihrer bedeutenden Billigkeit rasch Eingang fanden. Die brit. Regierung sah ihren Fehler ein, setzte in Folge dessen den Zoll auf 1 sh. per Pfd herab und gab 1853 die Ausfuhr sogar ganz frei; aber trotzdem verminderte sich die Ausfuhr und damit auch die Cultur von Jahr zu Jahr mehr und hat sich erst später nach und nach wieder ausgedehnt. Wäre nach Aufhebung des Monopols 1833 die Zimmtausfuhr völlig frei gegeben worden, so hätte

man damit den Inselbewohnern eine wichtige Cultur unbeschadet erhalten. Doch derartige Fälle gehören mehr zu den Seltenheiten; der englische Einfluss hat sich meist in der früher entwickelten Weise geltend gemacht und der materielle Erfolg, der sich auch hieraus ergab, hat andere Nationen z. B. die Holländer veranlasst, ihr Hauptaugenmerk auch mehr auf diesen Punkt zu richten.

Die dieser Arbeit zu Grunde liegenden speciellen Angaben sind folgenden Werken entnommen:

1. Statistisch-commercieller Theil der Novara-Expedition von Dr. Carl v. Scherzer. 2 Bde.
2. Markham, travels in Peru and India.
3. Hewitt, coffee, its history etc.
4. Hehn: Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergange aus Asien nach Europa.
5. W. W. Hunter: The Indian Empire, its history, people and products.
6. Fortune: Tea Countries of China.
7. Report on the progress and condition of the Royal Gardens at Kew. 4 Jahrgänge 1878—81.
8. O. Kuntze: Cinchona. Arten, Hybriden und Cultur der Chininbäume. Leipzig 1878.
9. H. A. Weddell: Uebersicht der Cinchonen. Deutsch bearbeitet von Flückiger 1871.
10. Pharmacographia. A History of Drugs von Flückiger und Hanbury 1879.
11. Ceylon in 1884 by John Ferguson.
12. The Tea Cyclopaedia. London 1882.
13. Pharmakognosie des Pflanzenreiches von Flüekigcr. Berlin 1883.





